

Delegación de servicios de enfermería

para asistentes de enfermería y asistentes de cuidado en el hogar



Manual de capacitación *Enfoque especial a la diabetes*

Administración de Apoyos para Adultos Mayores y a Largo Plazo



Transforming lives

Créditos

Experta en la materia y desarrollo del plan de estudios

Jessica Baker, MS RDN CD CDCES

Gerente de programas, Unidad de Desempeño y Mejora de Servicios de Enfermería
Administración de Apoyos para Adultos Mayores y a Largo Plazo
Departamento de Servicios Sociales y de Salud

Revisión del desarrollo del plan de estudios

Angela Regensburg, MAED

Gerente de programas, plan de estudios especializado y aseguramiento de la calidad de la unidad de capacitación
Administración de Apoyos para Adultos Mayores y a Largo Plazo
Departamento de Servicios Sociales y de Salud

Revisión de expertos en la materia

Janet Wakefield BSN, RN

Gerente del Programa de Delegación de Servicios de Enfermería, Oficina de Bienestar, Mejora y Enfermería
Administración de Apoyos para Adultos Mayores y a Largo Plazo (AL TSA)
Servicios en el Hogar y la Comunidad (HCS)
Departamento de Servicios Sociales y de Salud

Edith Shreckengast, MS RDN CD CDCES CSSD

Dietista registrada y asesora de salud
Community Health Plan of WA

Erika Parada MSN, RN

Gerente de la Unidad de Servicios de Enfermería
Administración de Discapacidades del Desarrollo (DDA)
Departamento de Servicios Sociales y de Salud

Vicki McNealley

Directora de vida asistida
Washington Health Care Association

Elizabeth Paul

Directora clínica, directora general de In it Together RN
Asignadora y evaluadora de enfermeros del condado de Clark
AFHC

Julie Ambachew RN

Directora de servicios clínicos
Aegis Living

Índice

Introducción	1
Módulo 1: Descripción general y control de la diabetes.....	5
Resultados del aprendizaje	6
Lección 1: Descripción general de la diabetes	6
Descripción general.....	6
Cómo utiliza el cuerpo la glucosa	8
Hay 3 tipos principales de diabetes.....	10
Lección 2: Hiperglucemia e hipoglucemia	13
Hiperglucemia.....	13
Hipoglucemia.....	18
Etapas de la hipoglucemia	19
Lección 3: Control de la diabetes en entornos comunitarios	26
Descripción general.....	26
Monitoreo.....	26
Medicamentos.....	33
Los "correctos" de la administración de medicamentos: Un repaso.....	35
Cómo mejorar la salud nutricional	36
Actividad física	37
Repaso del módulo 1 - Puntos que es importante recordar	39
Examen de práctica del módulo 1:	49
Guía de respuestas.....	52
Módulo 2: Fundamentos de la insulina	53
Resultados del aprendizaje	54
Lección 4: Fundamentos de la insulina	54
Lección 5: Tipos de insulina	55
Medicamentos inyectables distintos a la insulina	63
Lección 6: Almacenamiento de la insulina.....	66
Reglas generales para el almacenamiento de la insulina.....	66
Manejo de la insulina	67

Lección 7: Dosificación de la insulina	68
Dosis fija (o cantidad establecida)	68
Escala móvil	68
Relación insulina:carbohidratos	70
Dosis de factor de corrección	72
Repaso del módulo 2 - Puntos que es importante recordar	73
Examen de práctica del módulo 2:	75
Guía de respuestas	78
Módulo 3: Administración y aplicación de la insulina	79
Resultados del aprendizaje	80
Vías de administración	80
Lección 8: Sistemas de administración de insulina	81
Viales y jeringas.....	81
Dispositivos de inyección de insulina	89
Reglas y conceptos generales de los dispositivos de inyección.....	91
Revisión.....	93
Bombas de insulina.....	94
Insulina inhalada.....	94
Lección 9: Eliminación segura de agujas.....	96
Qué hacer y qué no hacer al eliminar agujas	96
Lección 10: En dónde inyectar y rotación de sitios	98
Cómo rotar correctamente los sitios de inyección	99
Lección 11: El proceso de administración de medicamentos y métodos de administración de insulina.....	100
Paciente correcto, medicamento correcto, dosis correcta, hora correcta, vía correcta	100
Métodos de administración de la insulina	101
Método detallado para cargar una jeringa con un tipo de insulina.....	101
Mezcla de dos tipos de insulina	104
Lección 12: Factores que pueden afectar la absorción	109
Lección 13: Consejos generales y medidas de seguridad	110
Insulina	110
Seguridad con jeringas y dispositivos con aguja.....	110
Rotación de los sitios de inyección.....	111
Repaso del módulo 3 - Puntos que es importante recordar	111
Examen de práctica del módulo 3	115
Guía de respuestas	118

Materiales de apoyo	119
Material de apoyo del módulo 1: Hiperglucemia e hipoglucemia	120
¿Qué es la hiperglucemia?	120
¿Qué es la hipoglucemia?	122
Síntomas.....	122
Tratamiento.....	122
Ejemplos con 15 gramos de carbohidratos simples de acción rápida	123
Prevención	123
Material de apoyo del módulo 2: Información acerca de la insulina.....	124
Información que debe conocer sobre la insulina recetada	124
Información adicional	125
Material de apoyo del módulo 2: Tabla de funcionamiento de la insulina.....	126
Fecha de vencimiento de los productos con insulina.....	128
Material de apoyo del módulo 3: Mezcla de dos tipos de insulina	134
Cómo mezclar insulina de acción corta (transparente) con insulina de acción intermedia (turbia)	134
Material de apoyo del módulo 3: Administración de insulina con dispositivos de inyección.....	138
Administración de insulina con viales y jeringas.....	141
Lista de comprobación de habilidades para administración de insulina con una jeringa	143
Administración de insulina con dispositivos de inyección.....	146
Aplicación de una inyección.....	148
Lista de comprobación de habilidades para administrar insulina con un dispositivo de inyección	151
Recursos.....	157
Recursos del plan de estudios.....	158
Recursos nacionales para obtener información adicional	161
Recursos locales.....	161
Revistas	162
Aplicaciones móviles.....	162
Información adicional y materiales de apoyo.....	162

Notas



Introducción

Introducción

Bienvenidos a:

Delegación de servicios de enfermería para asistentes de enfermería y asistentes de cuidado en el hogar

Enfoque especial a la diabetes

En la primavera de 2008, la legislatura del estado de Washington aprobó una ley que permite que asistentes de enfermería calificados y acreditados apliquen inyecciones de insulina como una tarea de delegación de enfermería.

Gracias a esta ley y a los asistentes de enfermería registrados y asistentes de cuidado en el hogar como usted, los clientes con diabetes ahora tienen la opción y la libertad para vivir en centros residenciales de la comunidad cuando necesitan inyecciones de insulina.

¿Quiénes deben tomar este curso?

Este curso está diseñado para trabajadores de cuidado a largo plazo, incluidos asistentes de cuidado en el hogar certificados, asistentes de enfermería registrados y asistentes de enfermería certificados:

- Que estén registrados o certificados (HCA, NA-R o NA-C).
- Que hayan concluido con éxito el curso de capacitación con autoestudio de Delegación de servicios de enfermería para asistentes de enfermería y asistentes de cuidado en el hogar.

Proceso del curso:

- El curso incluye este libro de trabajo.
- El libro de trabajo se divide en tres secciones o módulos:
 - Módulo 1: Descripción general y control de la diabetes
 - Módulo 2: Fundamentos de la insulina
 - Módulo 3: Administración y aplicación de la insulina
- Este libro de trabajo le pertenece y puede seguirlo usando. Contiene información, materiales de apoyo y listas de comprobación que puede usar como recursos valiosos en el futuro.
- Use este libro de trabajo con cada módulo:
 - Lea el módulo 1.
 - Realice todas las actividades y revisiones de conocimientos del módulo.
 - Conteste el examen de práctica del módulo 1.
 - Revise la guía de respuestas del examen de práctica.
 - Vuelva a leer o repase las secciones en las que tuvo respuestas equivocadas.
- Repita esos pasos para los módulos 2 y 3.
- Para el examen final, estudie y aprenda la información de los repasos que aparecen al final de cada módulo. Todo lo que aparece en el examen se cubre en el repaso del módulo.

Apoyos para el aprendizaje

Para ayudarle a identificar y aprender conceptos importantes, el libro de trabajo contiene lo siguiente:

- Cuadros con información importante que debe conocer.
- Tablas resumidas y cuadros de repaso.
- Información útil y materiales de apoyo al final.
- Íconos útiles.

Use esta clave para interpretar los íconos en el texto:



Una descripción de cómo colaborará con usted el RN que delega en un aspecto particular del cuidado del cliente.



Un repaso de la sección o el módulo, que refuerza conceptos clave del texto.



Un concepto de seguridad que tiene importancia crítica y que debe conocer y aplicar al cuidar al cliente.



Una regla importante que debe cumplir cuando manipule y administre insulina.

Conclusión exitosa del curso

Los exámenes de práctica al final de cada módulo están diseñados para prepararlo para el examen final por escrito. El examen final por escrito es muy similar en su formato y contenido.

Para concluir con éxito este curso, deberá:

- Presentar su libro de trabajo y los exámenes de práctica contestados a su instructor para que los revise.
- Presentar con éxito el examen final por escrito y obtener una calificación de 80% o más.

Después de aprobar el examen por escrito, puede iniciar su capacitación práctica con el RN que delega. Esa capacitación práctica en el trabajo es esencial para aprender a trabajar con la insulina y a administrarla de manera segura.

Para adquirir confianza, y por la seguridad de su cliente, recibirá esa capacitación, practicará y recibirá supervisión antes y después de que empiece a administrar insulina.

Su capacitación práctica en el trabajo incluye:

- Experiencia práctica.
- Aprendizaje específico de las necesidades de atención del cliente que se relacionan con las tareas delegadas que usted llevará a cabo.

El RN que delega colaborará con usted para asegurarse de que es competente para administrar la insulina del cliente de manera segura antes de que usted aplique una inyección de insulina.

Al igual que con cualquier tarea delegada, dígame al RN que delega si tiene alguna inquietud o duda sobre su capacidad para desempeñar la tarea de manera segura.

- Durante un período de 4 semanas, su RN que delega revisará una vez a la semana su habilidad para administrar insulina.

Después de que haya empezado a administrar insulina a un cliente y de que se apruebe su competencia para administrar insulina, el RN que delega seguirá supervisándolo durante un período de tiempo especificado.

Deberá repetir el proceso para cada cliente al que se le delegue la administración de insulina, ya que cada cliente tiene necesidades y recetas de insulina personalizadas.

Como puede ver, recibirá mucha capacitación, supervisión y apoyo cuando emprenda esta tarea.

¡Buena suerte!





Módulo 1

Descripción general
y control de la diabetes

Módulo 1: Descripción general y control de la diabetes

Resultados del aprendizaje:

Después de concluir este módulo, el cuidador:

- Definirá términos clave relacionados con la diabetes.
- Describirá la estructura y el funcionamiento del sistema endócrino en lo referente a los tipos de diabetes,
- Diferenciará los tipos de diabetes.
- Identificará los signos, los síntomas y el tratamiento para la hiperglucemia.
- Identificará los signos, los síntomas y el tratamiento para la hipoglucemia.
- Identificará su función para ayudar a los clientes a controlar la diabetes de manera segura.

Lección 1: Descripción general y control de la diabetes

Información general

La diabetes es una afección crónica del sistema endócrino, en la que el organismo no procesa correctamente los alimentos para obtener energía. El sistema endócrino se compone de varias glándulas que producen hormonas que ayudan a controlar las funciones corporales. El páncreas es una de esas glándulas y está situado en la parte superior del abdomen, detrás del estómago. Los islotes de Langerhans, o células beta, son grupos de células que se encuentran distribuidas en el páncreas y que secretan insulina y glucagón. La función de la insulina es transportar glucosa del torrente sanguíneo a las células para que la usen como energía y combustible. El glucagón se secreta cuando hay una disminución en el nivel de azúcar en la sangre, e impide que el nivel de azúcar baje demasiado. Para hacerlo, ordena al hígado que convierta la glucosa almacenada en una forma utilizable y luego la libere en el torrente sanguíneo.

El páncreas tiene dos funciones importantes:

1. Produce enzimas que descomponen los alimentos en los intestinos.
2. Produce hormonas que regulan los niveles de azúcar en la sangre.

Los tres tipos principales de enzimas que produce el páncreas:

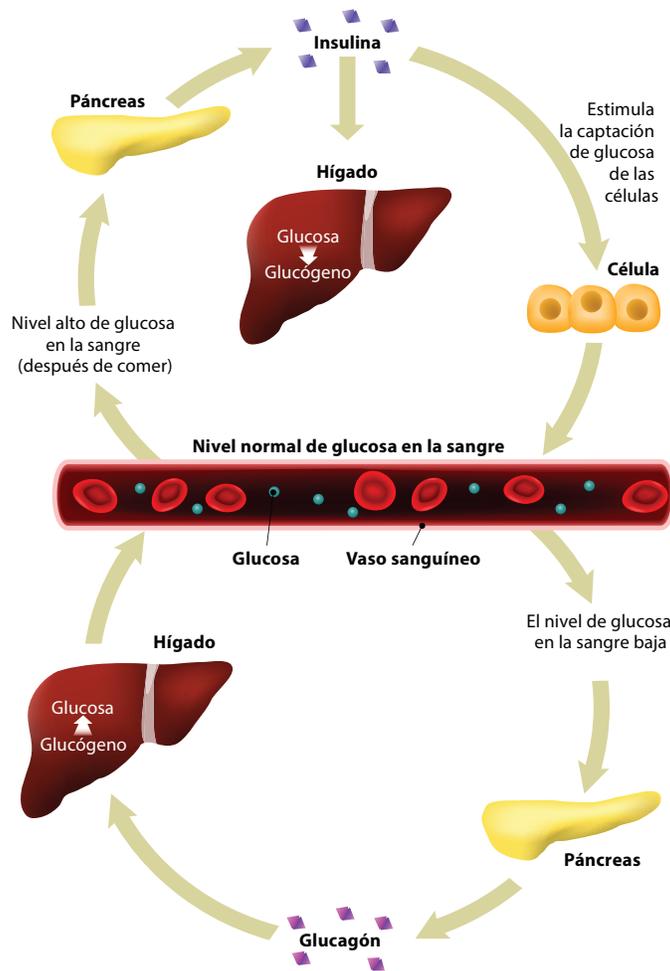
- Lipasa (descompone las grasas)
- Proteasa (descompone las proteínas)
- Amilasa (descompone los carbohidratos)

Los dos principales tipos de hormonas que produce el páncreas:

- Insulina
- Glucagón

INSULINA Y GLUCAGÓN

Regulan los niveles de glucosa en la sangre



La insulina y el glucagón regulan los niveles de glucosa en la sangre.

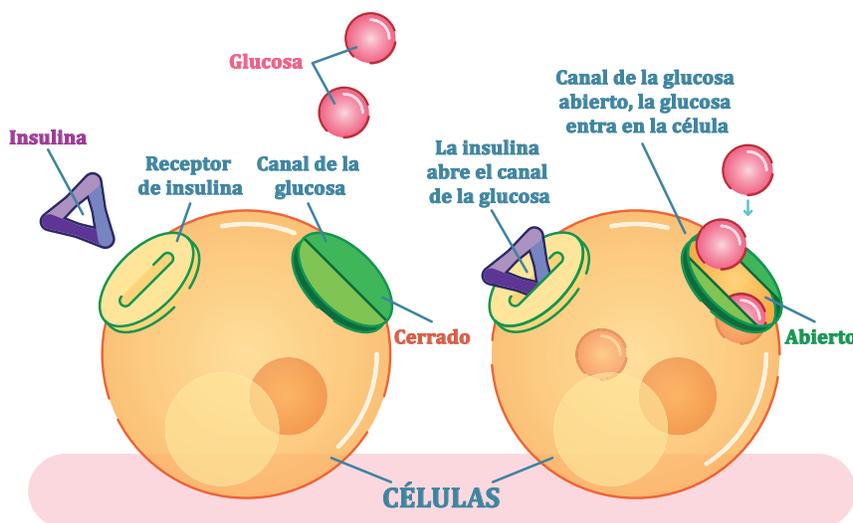
Cómo utiliza el cuerpo la glucosa

Para entender mejor la diabetes, es útil saber cómo procesa el organismo a los alimentos para obtener combustible (o energía). Cuando los alimentos se digieren, los carbohidratos se descomponen en glucosa (o azúcar) y pasan de los intestinos al torrente sanguíneo. La glucosa es la principal fuente de energía para nuestras células el combustible preferido de nuestros cerebros. Pero antes de que nuestros organismos puedan usar la glucosa para obtener energía, debe entrar a nuestras células. Ahí interviene la glucosa.

En este texto, los términos "azúcar" y "glucosa" se usan de manera indistinta.

La insulina funciona como una llave que abre las puertas de las células para que la glucosa pueda entrar. Una vez que la glucosa está dentro de las células, el organismo puede usarla para obtener energía. La insulina transporta o mueve la glucosa del torrente sanguíneo a las células del organismo. En otras palabras, la glucosa necesita insulina para entrar a las células del organismo.

CÓMO FUNCIONA LA INSULINA



Una analogía compara a dos cosas que en general son diferentes, pero que comparten algunos rasgos en común. Esta es una analogía que explica cómo funciona la glucosa y que puede ayudarle a recordar: En algunos estacionamientos se necesita una llave para ingresar. Un vehículo se aproxima a la puerta y el conductor utiliza una tarjeta o un llavero; después la puerta se abre y la persona puede estacionarse. Si el conductor olvidó su tarjeta o llavero, no podrá entrar al estacionamiento. Otros automóviles empezarán a detenerse detrás de su automóvil y tampoco podrán entrar al estacionamiento.

Imagine que la tarjeta o llavero es la insulina, la puerta del estacionamiento es la pared celular, el estacionamiento es el organismo y el automóvil es la glucosa. La insulina (llavero) debe estar presente para abrir la pared celular (puerta del estacionamiento), para que la glucosa (el automóvil) pueda entrar a la célula (el estacionamiento). Si el cuerpo tiene poca o nada de insulina, o si las células no aceptan la insulina, la glucosa no puede entrar a las células del organismo. Eso es la diabetes.

Ahora, piense una analogía propia.

Cuando ocurre la diabetes, el páncreas produce poca o nada de insulina, o las células del organismo no responden a la insulina. En cualquiera de los casos, la glucosa no puede entrar a las células del organismo. En cambio, se acumula en el torrente sanguíneo. Aunque hay glucosa disponible, el organismo no puede usarla. Las células ahora no tienen el combustible que necesitan para funcionar. Con el paso del tiempo, tener demasiado azúcar en la sangre puede ser causa de complicaciones. Estas pueden incluir enfermedades cardíacas, derrames cerebrales, enfermedades renales, problemas oculares, enfermedades de las encías, daños a los nervios y problemas en los pies. Estas complicaciones también pueden provocar ceguera, amputaciones y la muerte. La diabetes es la séptima causa de muerte en los Estados Unidos.

La diabetes es un problema de salud muy grave y puede causar otros problemas si no se le da el tratamiento adecuado. Algunos de los problemas de salud incluyen los siguientes:

- Presión arterial alta
- Ataque cardíaco
- Derrame cerebral
- Problemas oculares que pueden causar ceguera
- Enfermedad o insuficiencia renal
- Deficiencias en la circulación y la curación
- Dolor
- Problemas dentales
- Infecciones frecuentes
- Pérdida de sensibilidad y debilidad muscular, especialmente en los pies, las piernas y las manos.

***La pérdida de sensibilidad, combinada con la reducción en la capacidad para combatir infecciones, es una de las principales causas de amputación de dedos de los pies, pies y piernas.*



Hay 3 tipos principales de diabetes:

Tipo 1:

Una enfermedad crónica causada por una reacción autoinmune, en la que el sistema inmunitario del organismo ataca a las células beta que producen la insulina. Por lo tanto, el organismo produce poca o nada de insulina. Las causas exactas aún no se conocen, pero las investigaciones sugieren un vínculo con una combinación de factores genéticos y ambientales.

Datos:

- La diabetes tipo 1 con frecuencia se conoce como diabetes juvenil, porque suele aparecer en la juventud y habitualmente se diagnostica en niños, adolescentes y adultos jóvenes.
- El organismo produce poca o nada de insulina.
- Requiere varias inyecciones diarias de insulina o del uso de una bomba de insulina para mantener los niveles de glucosa en la sangre. Si no tienen acceso a insulina, las personas que viven con diabetes tipo 1 morirán.
- Aproximadamente del 5 al 10% de las personas con diabetes tienen tipo 1.
- Los síntomas de la diabetes tipo 1 suelen avanzar con rapidez.
- Habitualmente se diagnostica en niños, adolescentes y adultos jóvenes.
- Hasta ahora se desconoce cómo prevenir la diabetes tipo 1.

Tipo 2:

Con la diabetes tipo 2, el páncreas produce insulina, pero no se produce suficiente insulina o el organismo no la utiliza de forma eficaz. Como resultado, la glucosa de los alimentos se acumula en la sangre.

Datos:

- Habitualmente se presenta en personas mayores de 40 años de edad que tienen sobrepeso y que han tenido malos hábitos de alimentación por un período prolongado.

- Están aumentando los diagnósticos en niños, adolescentes y adultos jóvenes. Eso se debe a los crecientes niveles de obesidad, inactividad física y mala dieta.
- Puede progresar lentamente con el paso del tiempo y podría no diagnosticarse por varios años, ya que los síntomas pueden pasar desapercibidos.
- Alrededor del 90 al 95% de las personas con diabetes tienen tipo 2. La diabetes tipo 2 puede prevenirse o retrasarse con cambios saludables en el estilo de vida, tales como:
 - Una dieta saludable, pruebas de sangre regulares, ejercicio, mantener un peso corporal sano y medicamentos orales. Conforme la enfermedad avanza, puede recetarse insulina para ayudar en el control de la glucemia.

Diabetes gestacional:

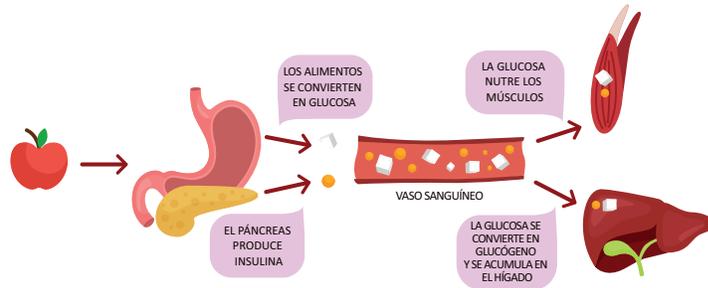
La diabetes gestacional ocurre durante el embarazo de una mujer, y es resultado de un aumento de la necesidad o demanda de insulina de su organismo conforme su embarazo avanza. Puede provocar complicaciones para la madre y el bebé.

Datos:

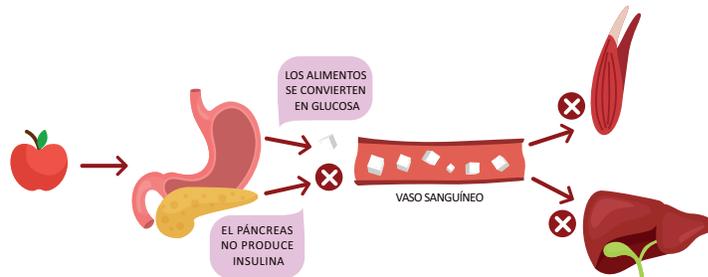
- Resultado del aumento de la necesidad o demanda del organismo conforme el embarazo avanza.
- Se trata con dieta y ejercicio, y en ocasiones con medicamentos.
- Cuando el bebé nace, la diabetes gestacional desaparece.
- Las mujeres que han tenido diabetes gestacional tienen un riesgo elevado de sufrir diabetes tipo 2. De acuerdo con los CDC, el 50% sufrirá diabetes tipo 2.

TIPOS DE DIABETES

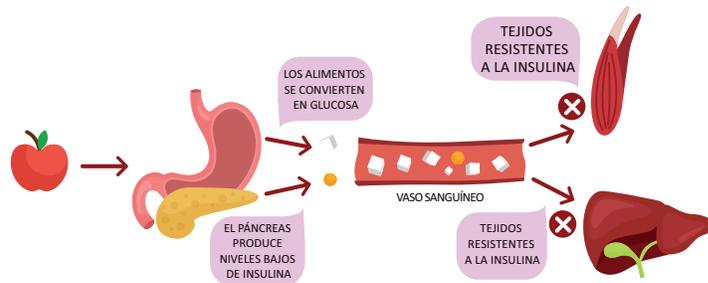
SANO SIN DIABETES



DIABETES TIPO 1



DIABETES TIPO 2



Escriba los diferentes tipos de diabetes y una diferencia entre ellos:

1.

2.

3.



Repaso de la diabetes: Puntos que es importante recordar

- Los alimentos que contienen carbohidratos se descomponen en azúcar (también llamada glucosa) que se libera en el torrente sanguíneo.
- Cuando aumenta el nivel de azúcar en la sangre, le indica al páncreas que secrete insulina.
- La insulina sirve como una llave para dejar entrar el azúcar de la sangre a las células del organismo, para que lo usen como energía.
- La diabetes es una enfermedad en la que el organismo no produce suficiente insulina o no puede usar la insulina que produce de la manera correcta.
- Cuando no hay suficiente insulina, o cuando las células dejan de responder a la insulina, el exceso de azúcar permanece en el torrente sanguíneo.
- Con el paso del tiempo, la diabetes puede causar problemas graves de salud, como enfermedades cardíacas, pérdida de la vista y enfermedades renales.
- Hay 3 tipos principales de diabetes:
 - La diabetes tipo 1 puede ser causada por una reacción autoinmune (el organismo se ataca a sí mismo por error) que impide que el organismo produzca insulina.
 - Con la diabetes tipo 2, el organismo no usa bien la insulina y no puede mantener el azúcar en la sangre en niveles normales.
 - Las mujeres embarazadas que nunca han tenido diabetes pueden presentar diabetes gestacional. Las mujeres que sufrieron este tipo de diabetes están en mayor riesgo de presentar diabetes tipo 2 en el futuro.

Lección 2: Hiperglucemia e hipoglucemia

Para las personas que viven con diabetes, los objetivos del tratamiento son:

- Mantener el nivel de azúcar en la sangre tan normal como sea posible, sin niveles significativamente altos o bajos.
- Prevenir los daños tisulares causados por el exceso de azúcar en el torrente sanguíneo.

Esos objetivos son posibles cuando las personas que viven con diabetes hacen lo necesario para mantener sus niveles de azúcar en la sangre dentro del rango objetivo. Su proveedor puede recomendar un rango objetivo específico. La Asociación Estadounidense de Diabetes (ADA, por sus siglas en inglés) recomienda los siguientes niveles objetivo de azúcar en la sangre:

- Entre 80 y 130 mg/dL antes de las comidas.
- Menos de 180 mg/dL 2 horas después de las comidas.

Los objetivos deben personalizarse con base en la duración de la diabetes, la edad y expectativa de vida, otros trastornos médicos crónicos, la presencia conocida de enfermedades cardíacas o complicaciones microvasculares avanzadas y consideraciones individuales del residente.



Hable con el RN que delega para determinar cuál es el rango objetivo del cliente y qué se considera un "nivel elevado de azúcar en la sangre".

Hiperglucemia

Hiperglucemia es el término técnico para el nivel alto de glucosa en la sangre (también llamado nivel alto de azúcar en la sangre). Ocurre cuando hay demasiada azúcar en el torrente sanguíneo. La hiperglucemia es un nivel de glucosa en la sangre mayor a 130 mg/dL en ayunas y mayor a 180 mg/dL por lo menos 2 horas posprandial (después de comer). Varios factores pueden contribuir a la hiperglucemia en las personas con diabetes:

- En el tipo 1, quizá no se administró suficiente insulina.
- En el tipo 2, el organismo quizá tenía suficiente insulina, pero no es tan eficaz como debería ser.
- Comer más de lo planeado, especialmente una comida con alto contenido de carbohidratos.
- No hacer suficiente ejercicio (en una parte posterior de este módulo abordaremos con mayor profundidad la nutrición y la actividad física).
- Estrés físico (por una enfermedad, gripe, resfriado, una infección, etc.).
- Estrés emocional (por conflictos familiares, problemas emocionales, estrés escolar o laboral, etc.).
- Fenómeno del alba (un aumento diario en las hormonas que produce el organismo, de 4:00 a.m. a 5:00 a.m.).
- Ciertos medicamentos como esteroides u omitir un medicamento para reducir la glucosa.
- La dosis actual de insulina u otros medicamentos para la diabetes no es eficaz.

Signos y síntomas

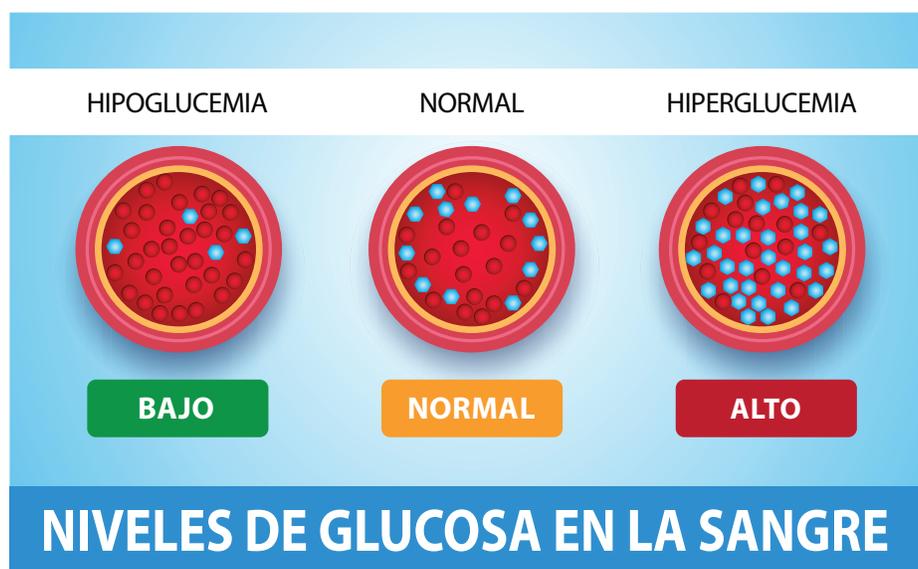
Los signos y síntomas de la diabetes se relacionan con niveles elevados de glucosa en la sangre y con la falta de energía disponible para las células del organismo. Los síntomas habitualmente tienen una aparición gradual y normalmente no aparecen hasta que la glucosa en la sangre ha permanecido con un nivel significativamente alto (mayor a 180-200 mg/dL) por un tiempo prolongado.

Los signos y síntomas más comunes de hiperglucemia son las tres P:

- **Poliuria:** Producción excesiva o incrementada de orina; cuando los niveles de azúcar en la sangre son anormalmente altos, los riñones no pueden reabsorber el azúcar adicional, que termina en la orina y provoca micción frecuente. Cuando los niveles de azúcar en la sangre de una persona son constantemente altos, su cuerpo intenta eliminar parte del exceso de azúcar a través de la orina. Conforme la micción aumenta, puede provocar deshidratación, ya que junto con el exceso de azúcar en la sangre el organismo también está eliminando agua y electrolitos. A su vez, para restablecer el equilibrio, el cuerpo responde a la deshidratación aumentando el nivel de sed de la persona.
- **Polidipsia:** Aumento de la sed, con el fin de compensar la pérdida de líquidos por la poliuria.
- **Polifagia:** Aumento del hambre, relacionado con los niveles elevados de azúcar en la sangre. El azúcar adicional no puede penetrar en las células y convertirse en energía debido a la resistencia a la insulina o a la falta de insulina. Así que los alimentos consumidos no pueden aportar energía, y la persona con diabetes seguirá sintiendo hambre, sin importar lo que coma.

Estos también se consideran síntomas iniciales de la hiperglucemia. Otros síntomas comunes de la hiperglucemia incluyen pérdida inusual de peso, visión borrosa, fatiga e irritabilidad.

La hiperglucemia puede causar complicaciones agudas y crónicas, que tienen un efecto negativo para la salud a largo plazo de las personas afectadas por esta enfermedad.



Complicaciones agudas

Cetoacidosis diabética

La cetoacidosis diabética, también conocida como CAD, es provocada por una sobrecarga de las cetonas presentes en la sangre. Cuando las células no reciben la glucosa que necesitan para producir energía, el cuerpo empieza a quemar grasa para producir energía, lo que produce cetonas. Las cetonas son sustancias químicas que el organismo produce cuando descompone grasa para usarla para producir energía. El organismo hace esto cuando no tiene suficiente insulina para usar la glucosa, la fuente normal de energía del organismo. Cuando las cetonas se acumulan en la sangre, la vuelven más ácida.

Los niveles elevados de cetonas pueden envenenar al organismo. La CAD puede ocurrirle a cualquier persona con diabetes, aunque es rara en las personas con tipo 2.

La CAD habitualmente se desarrolla con lentitud. Pero cuando ocurren vómitos, esta afección que pone en peligro la vida puede desarrollarse en unas cuantas horas.

¡Advertencia!

La cetoacidosis diabética es peligrosa y grave. Si el cliente presenta cualquiera de los síntomas anteriores, comuníquese DE INMEDIATO con su proveedor de servicios de salud o llame al 911. Hable con el RN que delega sobre las directrices sobre días de enfermedad del cliente y el protocolo para CAD.

Síntomas de la CAD

- Sed o boca muy seca
- Micción frecuente
- Niveles altos de glucosa en la sangre (azúcar en la sangre)
- Niveles altos de cetonas en la orina
- Sensación de cansancio constante
- Piel seca o ruborizada
- Náuseas, vómitos o dolor de abdomen
 - Los vómitos pueden ser provocados por muchas enfermedades, no solo por la cetoacidosis. Si los vómitos continúan, consulte al proveedor de servicios de salud del cliente.

- Dificultad para respirar
- Olor a frutas en el aliento
- Dificultad para prestar atención, o confusión

Complicaciones crónicas

La hiperglucemia prolongada y sin tratamiento puede provocar el desarrollo de problemas vasculares a nivel micro (pequeños) y macro (grandes).

Estos incluyen daños a:

- Los ojos (retinopatía)
- Los riñones (nefropatía)
- Neuropatía periférica y autonómica (pérdida de nervios en los pies y en otras áreas del cuerpo, como los intestinos)
- Enfermedad de las arterias periféricas
- Enfermedades cardiovasculares
- Problemas de los huesos y las articulaciones
- Infecciones de dientes y encías
- Daños en los pies

Control y tratamiento

La mejor manera de evitar los niveles elevados de azúcar en la sangre es que una persona que vive con diabetes siga las órdenes y recomendaciones de su proveedor de servicios de salud o su plan de cuidado de la diabetes. Muchas personas con diabetes pueden controlar la hiperglucemia al consumir una dieta saludable, mantenerse activos y controlar el estrés. Además, la insulina es una parte crítica del control de la hiperglucemia para las personas con diabetes tipo 1, mientras que las personas con diabetes tipo 2 pueden necesitar medicamentos orales, y eventualmente insulina, para ayudarles a controlar la hiperglucemia.

Si el azúcar en la sangre ha sido mayor al objetivo y no sabe por qué, llame al proveedor médico o a otro miembro del equipo de cuidado de la diabetes, según lo indicado. La mejor manera de determinar si el nivel de azúcar en la sangre es alto es medir el azúcar en la sangre con regularidad, según las indicaciones del proveedor.

Equipo de cuidado de la diabetes

Muchas personas que viven con diabetes tienen un equipo de cuidado de la diabetes. Se trata de una red de personas que colaboran con el paciente para ayudarlo a entender y combatir la enfermedad con una combinación de estrategias de tratamiento a largo plazo y manteniendo la comunicación y el establecimiento de metas entre todos los miembros del equipo. El cliente es la parte más importante del equipo de cuidado de la diabetes, ya que es el responsable de hacer cambios en su dieta y estilo de vida y de seguir todas las instrucciones que se le den. El equipo se compone de muchos profesionales que pueden ayudar a la persona a vivir una vida saludable. Usted también forma parte de este equipo, y puede interactuar con otros miembros del equipo de cuidado para atender mejor a los clientes bajo su cuidado. Otros profesionales de la salud que pueden formar parte del equipo son:

- Proveedor de atención primaria/Proveedor de atención médica: Doctor en medicina (MD o DO), enfermero profesional (NP) o asistente médico (PA-C)
- Endocrinólogo
- Oftalmólogo u optometrista
- Podólogo (DPM)
- Farmacéutico (PharmD).
- Dentista (DMD o DDS)
- Enfermero registrado/Orientador de enfermería (RN)
- Nutriólogo dietista registrado (RD/RDN)
- Especialista certificado en cuidado y educación de la diabetes (CDCES)
- Profesional de la salud mental
- Profesional del acondicionamiento físico/Entrenador personal/Fisioterapeuta

La mejor manera de evitar un nivel elevado de azúcar en la sangre es que la persona que vive con diabetes participe activamente en la elaboración de su plan de cuidado de la diabetes y que siga el plan o las órdenes y recomendaciones del médico.

Prevención de la hiperglucemia

- El ejercicio ayuda a reducir el nivel de azúcar en la sangre.
- Ayude al cliente a seguir un plan de comidas balanceadas y saludables.
- Anime al cliente a mantener un peso saludable.
- Anime al cliente a dejar de fumar, si es fumador.
- Si el cliente bebe alcohol, anímelo a limitar la cantidad que consume. El alcohol puede elevar los niveles de azúcar en la sangre, pero también puede causar niveles peligrosamente bajos de azúcar en la sangre.
- Asegúrese de que el cliente tome sus medicamentos para la diabetes de acuerdo con las indicaciones. Si el cliente rechaza los medicamentos para la diabetes, consulte al proveedor de servicios de salud.

¿Cómo puede ayudar a un cliente a prevenir la hiperglucemia?

Plan de cuidado de la diabetes

Las personas con diabetes tienen que controlar sus niveles de azúcar en la sangre para mantenerse tan saludables como les sea posible. Un plan de cuidado de la diabetes puede describir los pasos que debe seguir una persona para alcanzar sus objetivos de salud.

Un equipo de servicios de salud trabaja con el cliente para diseñar un plan de cuidado a su medida, que cubre sus medicamentos, mediciones de azúcar en la sangre, dosis de insulina y otros detalles que le permitan controlar su afección.

Si el cliente tiene un plan de cuidado de la diabetes, el enfermero que delega puede repasarlo con usted, de lo contrario repasarán órdenes e instrucciones específicas para cada cliente, en las que se incluirán sus objetivos de azúcar en la sangre, cuándo medir el nivel de azúcar en la sangre, su régimen de insulina y otras recomendaciones específicas para el cliente.



El RN que delega:

- Le explicará el plan de cuidado de la diabetes del cliente.
- Le avisará si el cliente tiene un rango objetivo personalizado para su azúcar en la sangre, y cuál es el rango.
- Le mostrará cómo usar el glucómetro del cliente.
- Le informará cuándo debe medirse el nivel de azúcar en la sangre del cliente.
- Le informará cuándo y cómo comunicarse con el RN que delega e informarle.
- Repasará con usted el rango objetivo de azúcar en la sangre del cliente y las medidas que debe tomar si el cliente tiene un nivel de azúcar en la sangre superior al rango objetivo.

Siempre siga el plan y tome las medidas que le indique el RN que delega.

Hipoglucemia

Rangos de azúcar en la sangre que debe conocer

La hipoglucemia es un nivel bajo de glucosa en la sangre, o "azúcar bajo en la sangre". Las personas habitualmente presentan síntomas de hipoglucemia cuando su nivel de glucosa en la sangre es inferior a 70 mg/dL. La hipoglucemia normalmente se presenta de manera repentina y puede provocar pérdida del conocimiento, e incluso causar la muerte si se deja sin tratar.

Usted puede ayudar a una persona con diabetes a controlar de manera eficaz sus eventos hipoglucémicos si aprende a:

1. Reconocer los síntomas de hipoglucemia,
2. Tratarla de manera apropiada, y
3. Prevenirla siempre que sea posible.

Qué provoca la hipoglucemia

- Recibir demasiada insulina.
- No consumir suficientes alimentos para cubrir la insulina recibida.
- Hacer más ejercicio del habitual, o más ejercicio del que había planeado.
- Omitir o demorar el consumo de comidas o refrigerios.

Signos y síntomas

Los signos y síntomas de la hipoglucemia varían de una persona a otra, e incluso pueden variar de un episodio al siguiente. Quizá no siempre se detecten de inmediato. Algunas personas con diabetes podrían no presentar síntomas de hipoglucemia. Es importante reconocer los signos y síntomas iniciales de advertencia que se presentan cuando el nivel de glucosa en la sangre del cliente empieza a descender demasiado.

Preste atención a los siguientes signos y síntomas comunes:

- Sudoración o escalofríos
- Piel pálida, fría, húmeda
- Taquicardia (frecuencia cardíaca acelerada) / pulso acelerado
- Mareo o aturdimiento
- Náuseas
- Fatiga
- Hambre intensa
- Visión borrosa
- Dolor de cabeza
- Temblores
- Debilidad
- Hormigueo en los labios, las manos o los pies
- Confusión o problemas para concentrarse
- Sensación de nerviosismo o inquietud

Un nivel bajo de azúcar en la sangre desencadena la producción de epinefrina (adrenalina). La epinefrina es la hormona de "lucha o huida" y es lo que provoca los síntomas de hipoglucemia, como sudoración, taquicardia, hormigueo y ansiedad.

Si el nivel de azúcar en la sangre sigue descendiendo, el cerebro no recibe suficiente glucosa y deja de funcionar apropiadamente. Eso puede provocar vista borrosa, problemas para concentrarse, confusión mental, problemas del habla, entumecimiento y somnolencia. Si el nivel de azúcar en la sangre sigue bajo durante demasiado tiempo, causando falta de glucosa en el cerebro, puede provocar convulsiones, coma y la muerte. Estudiaremos las etapas de la hipoglucemia en la próxima sección.

Etapas de la hipoglucemia

La hipoglucemia puede ser leve, moderada o grave, dependiendo del nivel de glucosa en la sangre de la persona y de su estado de salud. Estos son los niveles:

- **Hipoglucemia de nivel 1 (leve):** El nivel de glucosa en la sangre es menor a 70 mg/dL pero es de 54 mg/dL o superior.
- **Hipoglucemia de nivel 2 (moderada):** El nivel de glucosa en la sangre es menor a 54 mg/dL.
- **Hipoglucemia de nivel 3 (grave):** La persona es incapaz de funcionar debido a los cambios mentales o físicos. Necesita ayuda de otra persona. En ese caso, el nivel de glucosa en la sangre habitualmente es menor a 40 mg/dL.

Recordatorio: las personas pueden tener reacciones únicas en los 3 niveles, por lo que incluso si el rango de glucosa en la sangre del residente no corresponde al nivel 3, si presenta cambios mentales o físicos significativos debe llamar al 911 y pedir ayuda, ya que podría tratarse de una emergencia médica.

Cuando el nivel bajo de azúcar en la sangre no se trata y se requiere ayuda de otra persona, se considera un evento grave. La hipoglucemia grave es una emergencia diabética.

TABLA 6.4 Clasificación de la hipoglucemia

Criterios/descripción de la glucemia	
Nivel 1	Glucosa menor a 70 mg/dL (3.9 mmol/L) y menor o igual a 54 mg/dL (3.0 mmol/L)
Nivel 2	Glucosa menor a 54 mg/dL (3.0 mmol/L)
Nivel 3	Un evento grave caracterizado por alteraciones del estado mental o físico que requieren asistencia para el tratamiento de la hipoglucemia.

Reimpreso de Agiostratidou G, Anhalt H, Ball D, et al. Diabetes Care 2017; 40:1622-1630.



- **El nivel bajo de azúcar en la sangre, o hipoglucemia, puede provocar una emergencia médica o la muerte si se deja sin tratamiento. ¡Conozca los signos!**
- **Una persona que pierde el conocimiento necesita atención médica de emergencia inmediatamente. Sin ella, una persona inconsciente con un nivel bajo de azúcar en la sangre puede morir.**
- **Para trabajar de manera segura con un cliente que tiene diabetes, usted debe ser capaz de reconocer los SÍNTOMAS DE UN NIVEL BAJO DE AZÚCAR EN LA SANGRE cuando los vea.**

Control y tratamiento de la hipoglucemia

El objetivo es tratar, pero no exagerar el tratamiento. Muchas personas que tienen un nivel bajo de azúcar en la sangre quieren comer todo lo posible hasta sentirse mejor. Eso puede hacer que el azúcar en la sangre se eleve demasiado. Al usar la estrategia paso a paso de la "regla de 15-15" o la "regla de 15" ayudará a prevenir los niveles elevados de azúcar en la sangre.

Usted puede ayudar a un cliente que vive con diabetes si reconoce los síntomas de la hipoglucemia y ayuda a darle tratamiento con rapidez y de manera segura.

Siga la "regla de 15" o la "regla de 15-15"

- ✓ Mida el nivel de glucosa (azúcar) en la sangre. Si no tiene un medidor disponible y la persona presenta síntomas, asuma que necesita tratarla por hipoglucemia.
- ✓ Haga que la persona coma 15 gramos de carbohidratos. Algunos ejemplos de alimentos que puede tener disponibles y que contienen alrededor de 15 gramos son:
 - 4 onzas (1/2 taza) de jugo o refresco regular (no de dieta)
 - 1 cucharada de azúcar, miel o miel de maple
 - 1 dosis de gel de glucosa (normalmente, 1 tubo; siga las instrucciones del empaque)
 - Caramelos duros o gomitas; vea la etiqueta para decidir cuántas comer.
 - 3-4 tabletas de glucosa (siga las instrucciones del empaque)
- ✓ Permanezca con la persona, luego vuelva a medir el nivel de azúcar en la sangre de la persona en 15 minutos
- ✓ Si aún es demasiado bajo (menor a 70 mg/dL), pídale que coma o beba otros 15 gramos de carbohidratos
- ✓ Después de otros 15 minutos, vuelva a medir el nivel de azúcar en la sangre
- ✓ Repita estos pasos hasta que el azúcar en la sangre del cliente esté de nuevo en el rango recomendado
- ✓ Permanezca con la persona si es posible y notifique al RN que delega (también siga la política de su agencia y notifique a los otros miembros del personal que sea necesario)



Si la persona pierde el conocimiento, llame al 911

Al tratar la hipoglucemia, la elección de la fuente de carbohidratos es importante. Los carbohidratos complejos, o alimentos que contienen grasas además de los carbohidratos (como el chocolate, la leche o un sándwich de mantequilla de maní) pueden ralentizar la absorción de la glucosa y no deben usarse para tratar un nivel bajo de azúcar en la sangre.

Hay algunos puntos importantes que debe recordar al usar la regla de 15:

- Si el cliente presenta síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre y no puede medir el azúcar en su sangre con un glucómetro, adminístrele al cliente 15 gramos de glucosa.
- Siempre tenga una fuente de glucosa (como caramelos o tabletas de glucosa) disponible para el cliente.
- Después de que el nivel bajo de azúcar en la sangre del cliente se ha elevado:
 - Observe al cliente para detectar si vuelve a presentar síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre.
 - Vuelva a medir el nivel de azúcar en la sangre del cliente si los síntomas regresan.
- Anime al cliente a consumir las comidas y los refrigerios planeados para mantener alto su azúcar en la sangre.
- Hay ocasiones en las que una persona con un nivel bajo de azúcar en la sangre está consciente, pero no puede tragar alimentos, bebidas o tabletas de manera segura. Sabrá que el cliente no puede tragar de manera segura si:
 - presenta mala articulación del lenguaje
 - está somnoliento o no está lo bastante atento para seguir instrucciones



- Llame al 911 de inmediato si el cliente se desmaya o pierde el conocimiento. Nunca intente darle a una persona inconsciente una fuente de glucosa por vía oral.
- Llame al 911 de inmediato si el cliente no puede tragar o tomar una fuente de glucosa oral de manera segura.
- Siempre es más seguro tratar los síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre, incluso si no puede medir el azúcar en la sangre con un glucómetro.

El glucagón está disponible con receta médica y puede inyectarse o administrarse en una fosa nasal. Hable con el cliente para saber si le recetaron un producto con glucagón y si sabe cómo y cuándo usarlo.



En el estado de Washington, las inyecciones de glucagón no pueden delegarse a asistentes de enfermería ni a asistentes de cuidado en el hogar. Es importante recordar que usted no puede aplicar inyecciones de glucagón con delegación de servicios de enfermería.

En cambio, puede seguir:

- El plan individualizado del cliente para niveles bajos de azúcar en la sangre que le proporcionó el RN que delega.
- La regla de 15-15 si el cliente no tiene un plan individualizado.

Causas del nivel bajo de azúcar en la sangre

Es común que las personas con diabetes tipo 1 tengan niveles bajos de azúcar en la sangre. También puede ocurrir en personas con diabetes tipo 2 que toman ciertos medicamentos o insulina, que omiten comidas, que hacen más ejercicio del habitual o que beben alcohol.

Insulina

La insulina recetada funciona igual que la insulina que produce el organismo. Recuerde que al principio de este módulo explicamos que la insulina actúa como una llave que abre la célula para permitir que el azúcar entre y se use para obtener energía o se almacene para su uso posterior.

Una causa común de la hipoglucemia es inyectar demasiada insulina. Algunas de las insulinas más nuevas son preferibles a la insulina regular porque es menos

probable que provoquen niveles bajos de azúcar en la sangre, específicamente durante la noche. Las bombas de insulina también pueden reducir el riesgo de un nivel bajo de azúcar en la sangre. Inyectar accidentalmente el tipo de insulina equivocado, demasiada insulina, o inyectarla directamente en el músculo (en lugar de justo debajo de la piel) pueden ser causas de un nivel bajo de azúcar en la sangre.



El nivel bajo de azúcar en la sangre es el principal riesgo que debe tener presente cuando administre insulina.

Es importante entender que la persona que recibe insulina programada debe comer a las horas programadas. Si retrasa sus comidas o refrigerios, puede sufrir efectos adversos significativos.

Alimentos

Los alimentos que el cliente decida comer pueden provocar un nivel bajo de azúcar en la sangre, por ejemplo:

- No consumir suficientes carbohidratos en las comidas.
- Consumir alimentos con menos carbohidratos de los habituales, sin reducir la cantidad de insulina administrada.
- El momento de administración de la insulina, dependiendo de si los carbohidratos son de líquidos o de sólidos, puede afectar los niveles de azúcar en la sangre. Los líquidos se absorben mucho más rápido que los sólidos, así que puede ser complicado ajustar el momento de la administración de la dosis de insulina a la absorción de la glucosa de los alimentos.
- Qué tan balanceada es la comida —cuántas grasas, proteínas y fibra contiene— también puede afectar la absorción de carbohidratos.

Es más probable que el nivel de azúcar en la sangre permanezca en el rango objetivo si una persona combina un plan de comidas regular y constante con dosis regulares de insulina.

Es muy probable que una persona sufra hipoglucemia si:

- hace un cambio repentino y omite una comida o
- no consume carbohidratos en una comida, pero sigue con su régimen habitual de insulina



Si una persona omite una comida o un refrigerio, el azúcar en su sangre puede ser más bajo de lo habitual. Tomar la dosis habitual de insulina puede causar un nivel peligrosamente bajo de azúcar en la sangre.

Actividad física

El ejercicio regular puede ayudar a controlar el azúcar en la sangre de una persona. El ejercicio reduce el nivel de azúcar en la sangre al usar el combustible del organismo, o la glucosa, para obtener energía.

El ejercicio tiene muchos beneficios. Lo más complicado para las personas con diabetes es que puede reducir el nivel de azúcar en la sangre tanto a corto como a largo plazo. La intensidad del ejercicio, su duración y el momento en que se hace son factores que pueden afectar el riesgo de que el azúcar en la sangre baje demasiado. Además, cuando una persona combina un patrón regular de ejercicio con dosis regulares de insulina, es más probable que el azúcar en la sangre permanezca en el rango objetivo.



Si una persona decide hacer ejercicio más intenso o por más tiempo, sin reducir su dosis de insulina, puede sufrir un nivel peligrosamente bajo de azúcar en la sangre.

Si una persona hace un cambio repentino en su rutina de ejercicio, el azúcar en su sangre puede bajar más de lo habitual. Tomar la dosis habitual de insulina puede causar un nivel peligrosamente bajo de azúcar en la sangre.

Si un cliente quiere cambiar su rutina de ejercicio actual, recomiéndele que llame a su proveedor médico u ofrézcase a llamar a su proveedor por él, si es recomendable, para ver si es necesario hacer cambios al régimen de insulina y medicamentos del cliente.

Otros factores que afectan al azúcar en la sangre

Hay algunos factores adicionales que pueden afectar al azúcar en la sangre y la administración de insulina recetada. Para trabajar con insulina de manera segura, debe conocer todos los factores que pueden afectar al azúcar en la sangre.

Insulina recetada y días de enfermedad

En tiempos de enfermedad o infección, el azúcar en la sangre tiende a ser más alto. Las personas que viven con diabetes deben seguir tomando insulina cuando están enfermos, incluso si no están comiendo la misma cantidad que comen normalmente. Eso se debe a que el hígado sigue produciendo glucosa y liberándola en la sangre. Algunas personas con diabetes pueden necesitar más insulina de la habitual en sus días de enfermedad. Esas personas pueden haber preparado un "plan para días de enfermedad" con su equipo de cuidado de la diabetes o con su proveedor médico, educador de la diabetes, médico o enfermero profesional, para usarlo cuando tengan un resfriado, gripe, una infección u otra enfermedad.



El RN que delega le avisará si el cliente tiene un "plan para días de enfermedad" y cómo usarlo.

Insulina recetada y estrés

Cada vez que el cuerpo o la mente sienten estrés, el azúcar en la sangre tenderá a ser más alto.

El estrés puede ser emocional, como cuando una persona está asustada, enojada o ansiosa. El estrés puede ser físico, como cuando una persona se lesiona, se somete a cirugía o siente dolor.



Si el azúcar en la sangre de un cliente es más alto debido a estos factores, siga el plan del cliente para un nivel elevado de azúcar en la sangre, según las instrucciones del RN que delega.

Insulina recetada y bebidas alcohólicas

El alcohol puede reducir el nivel de azúcar en la sangre.

Si las personas con diabetes beben alcohol, deben colaborar con su equipo de cuidado de la diabetes o con su médico, enfermero profesional o educador de la diabetes para incluir esas bebidas en su plan de comidas.



Si el cliente está bebiendo alcohol que no forma parte de un plan de dieta, avísele al RN que delega y al supervisor de inmediato, para que puedan hacerse ajustes importantes al plan.

Si el cliente consume alcohol, debe incluirse en el plan de cuidados, en el plan de servicios o en las instrucciones que reciba del RN que delega.



Si el cliente bebe alcohol cuando normalmente no lo hace, o si bebe más alcohol del habitual, su azúcar en la sangre puede bajar. Administrar la dosis habitual de insulina puede provocar un nivel peligrosamente bajo de azúcar en la sangre.

Planes individualizados de los clientes para niveles bajos de azúcar en la sangre

El cliente puede tener un plan individualizado y pasos a seguir en caso de que su nivel de azúcar en la sangre sea bajo. El plan individualizado del cliente y sus pasos a seguir pueden ser diferentes a la regla de 15.

Cómo informar un nivel bajo de azúcar

Usted debe informar al RN que delega cuando su cliente tenga un nivel bajo de azúcar en la sangre.

Las directrices para informar son personalizadas para cada cliente. Dependiendo de su lugar de trabajo, también podría tener que informar el nivel bajo de azúcar en la sangre a ciertos compañeros de trabajo y supervisores.

Si el cliente empieza a tener problemas frecuentes o graves de azúcar bajo en la sangre, el proveedor de servicios de salud del cliente puede hacer cambios al plan de cuidado de la diabetes o a las recetas de insulina. Puede hacer cambios a las dosis de insulina o de otros medicamentos.

Prevención de la hipoglucemia

Para una persona con diabetes, el primer paso para prevenir la hipoglucemia grave es mantener los niveles de glucosa en la sangre bajo control. Eso incluye:

- Ayudar a la persona a mantener un equilibrio en su insulina y otros medicamentos para la diabetes, su dieta y su nivel de actividad. Por ejemplo, si la persona con diabetes se enferma y no puede comer, o si vomita, dé aviso al RN que delega para hablar sobre un plan para mantener el nivel de glucosa en la sangre de la persona dentro de un rango normal.
 - Anime al cliente a comer sus comidas y refrigerios en un horario regular, después de que el cliente haya tomado sus medicamentos para la diabetes.
 - Seguir un plan de ejercicio de rutina.
 - Tomar los medicamentos para la diabetes a las horas correctas y de acuerdo con las indicaciones.
- Medir el nivel de azúcar en la sangre de la persona de acuerdo con las indicaciones, especialmente en los períodos en que es más probable que bajen (durante actividades físicas, al beber alcohol, cuando omita una comida o un refrigerio, etc.).
- Ayudar a la persona a monitorear su nivel de ejercicio o actividad y a percibir o avisarle si hace ejercicios o actividades adicionales, fuera de su rutina normal. La persona podría tener que comer un refrigerio para evitar la hipoglucemia.
- Tener disponibles "15 gramos de carbohidratos" como una fuente de carbohidratos y azúcares de acción rápida, a fin de tratar los síntomas de hipoglucemia en la persona de manera rápida y apropiada. Siempre tenga con usted jugo, dulces o tabletas de glucosa, en caso de que un cliente presente síntomas de hipoglucemia.
- Si la persona sufre niveles bajos con frecuencia, debe hablar con su médico sobre el tema.

Otro paso para prevenir la hipoglucemia grave es estar preparado. Es importante reconocer los signos y síntomas de la hipoglucemia, y una vez que pueda reconocer esos síntomas, mida los niveles de glucosa en la sangre de acuerdo a lo recetado o indicado, para confirmar si su cliente realmente tiene hipoglucemia.



El RN que delega:

- Le avisará si el cliente tiene un plan individualizado que debe seguir en caso de que tenga un nivel bajo de azúcar en la sangre.
- Le explicará el plan y los pasos que debe seguir.



El RN que delega:

- Le dirá las directrices específicas para informar sobre un nivel bajo de azúcar en la sangre del cliente.
- Le enseñará cuándo hay cambios en el plan de cuidado de la diabetes o las órdenes médicas de su cliente.

Revisión de conocimientos

Ponga a prueba sus conocimientos: Lea cada uno de los siguientes factores y luego encierre la flecha que corresponda. La flecha hacia arriba si el factor aumenta el azúcar en la sangre, la flecha hacia abajo si el factor reduce el azúcar en la sangre.

1. Omitir dosis de insulina o de otros medicamentos contra la diabetes.  
2. Sentir estrés físico, como una lesión, dolor o cirugía  
3. Hacer cambios en otros medicamentos  
4. Dosis habitual de insulina con más ejercicio del habitual  
5. Dosis habitual de insulina con más carbohidratos de los habituales en una comida  
6. Demasiada insulina o medicamento para la diabetes  
7. Beber más alcohol del habitual  
8. Sentir estrés emocional, como temor, ansiedad o ira.  
9. Hacer más ejercicio del habitual.  
10. Tener un resfriado, gripe, una infección u otra enfermedad  
11. Hacer menos ejercicio del habitual.  
12. Porciones o refrigerios adicionales, especialmente los que tienen alto contenido de carbohidratos (dulces, galletas, pan, etc.)  
13. Omitir comidas o refrigerios  

Guía de respuestas:

- | | | |
|--|--|---|
| 1.  | 4.  | 9.  |
| 2.  | 5.  | 10.  |
| 3.   Esto depende del medicamento, y varía con cada cliente. Hable con el RN que delega sobre los medicamentos que toma el cliente, y esté consciente de cuáles pueden afectar al azúcar en la sangre. | 6.  | 11.  |
| | 7.  | 12.  |
| | 8.  | 13.  |

Lección 3: Control de la diabetes en entornos comunitarios

Información general

Una vez que una persona con diabetes está en este tipo de centro, es probable que ya no sea capaz de autocontrolar su enfermedad de manera apropiada. Los cuidados de buena calidad ayudan a prevenir complicaciones y reducen las hospitalizaciones innecesarias. El buen cuidado de la diabetes puede incluir medicamentos orales o inyecciones de insulina, seguimiento al nivel de glucosa en la sangre, dietas especiales, actividad física diaria y otros tipos de atención médica especial. Cuando estas tareas se cumplen, una persona con diabetes puede controlar su enfermedad y reducir el riesgo de complicaciones.

Los planes de cuidado de la diabetes y los planes de control de la diabetes describen todo lo que los miembros del personal deben saber para satisfacer mejor las necesidades médicas del residente. Estos tipos de planes de atención médica deben ajustarse a la medida de cada residente y cubrir todas las partes principales del cuidado de la diabetes. Su centro puede tener otro término para los planes de cuidado, pero esencialmente contienen los cuidados específicos e instrucciones escritas para el cliente.

Los planes de control de la diabetes en un entorno comunitario deben cubrir:

- **Monitoreo del nivel de azúcar en la sangre**
- **Nutrición para la persona que vive con diabetes**
- **Medicamentos para la diabetes**
- **Actividad física**

Monitoreo

En esta sección nos concentraremos en el monitoreo del azúcar en la sangre, pero el monitoreo incluye muchos datos referentes a la salud, como la presión arterial, el peso, los niveles de colesterol, la salud cardíaca, el sueño, el estado de ánimo, los medicamentos y la salud de los ojos, los riñones y los pies.

El monitoreo es un aspecto importante del control de la diabetes. Para las personas que viven con diabetes, medir el nivel de azúcar en la sangre es una herramienta útil para mantener el control glucémico y ayudar a las personas a mantener el ritmo en sus metas de tratamiento.

A continuación se presentan algunos consejos y mejores prácticas para usted y para el cliente al medir el nivel de glucosa en sangre de un cliente:

- Las manos del cliente deben lavarse con agua tibia para mejorar la circulación y eliminar los residuos de alimento y las lociones.
- Al extraer sangre del dedo, deje que la mano del cliente cuelgue junto a su costado para mejorar la circulación de la sangre antes de pinchar el dedo.
- Use los lados del dedo, en vez de la punta, para evitar la sensibilidad.
- Trate de no exprimir el dedo (al exprimirlo puede causar moretones y dolor).
- Si sospecha que el cliente sufre hipoglucemia o hiperglucemia, mida el nivel de glucosa en la sangre del cliente para verificarlo, si así se indica en la receta médica del cliente.

Monitoreo de glucosa continuo

Un monitor de glucosa continuo (MGC) es un dispositivo que ayuda a medir los niveles de glucosa a lo largo del día, con menos pruebas con punción del dedo. A diferencia de un medidor de glucosa tradicional, que solamente muestra una lectura de la glucosa en la sangre cuando se hace una prueba con punción del dedo, un MGC es un monitor de glucosa que puede llevar puesto y que mide los niveles de glucosa cada varios minutos. Un MGC puede darle más que una lectura actual. Al mostrar el historial de sus niveles de glucosa y sus tendencias a futuro, le brinda una imagen más detallada.



Hay varias marcas de dispositivos de MGC con diferentes funciones, pero todas ellas en general funcionan de la misma manera:

- Se coloca un pequeño sensor o filamento bajo la piel del abdomen o de la parte trasera del brazo.
- El sensor del MGC automáticamente mide los niveles de glucosa en el líquido entre las células (llamado líquido intersticial) cada uno a cinco minutos.
- Transmisores inalámbricos envían la información sobre la glucosa a un monitor, un teléfono inteligente o un dispositivo para llevar puesto.

Beneficios del MGC:

- La **información** en tiempo real sobre los cambios en la glucosa a lo largo del día puede ayudar a controlar mejor la diabetes a largo plazo.
- Monitoreo 24/7. El monitoreo constante genera datos, al guardar cientos de lecturas al día, por lo que puede verse en tiempo real el efecto de los alimentos, las bebidas, el ejercicio y otras actividades.
- Rastreo de tendencias y alertas. Las funciones que siguen las tendencias de la glucosa durante varias horas pueden ayudar a tomar medidas para mantener el nivel de azúcar en la sangre dentro del rango objetivo y para que suene una alerta si los niveles de glucosa están peligrosamente altos o bajos.
- Menos pruebas con punción de los dedos. Menos lancetas y pinchazos, por lo que el MGC tiene una ventaja real en conveniencia, en comparación con los sistemas tradicionales de monitoreo de la glucosa en la sangre.

Desventajas del MGC para la atención en el hogar:

- El dispositivo MGC debe cambiarse rutinariamente del abdomen o la parte trasera del brazo; colabore con su RN que delega para programar cuándo debe cambiarse el dispositivo.
- Hemorragia en el sitio de inserción del MGC.
- Problemas técnicos ocasionales.
- Los datos y el monitoreo constante pueden ser abrumadores para el personal, el cliente y la parte responsable, cuando se envían alertas por niveles altos y bajos, tendencias y errores.
- Los aumentos y las reducciones constantes de los niveles de glucosa en la sangre pueden aumentar la preocupación. Es importante usar las tendencias y la información como guías, y no detenerse en observar los datos constantemente. En cambio, siga las indicaciones del programa respecto a cuándo revisar los resultados.
- Costo

Cada glucómetro es diferente. Si el cliente ya no tiene el manual del usuario, siga las instrucciones e indicaciones del RN que delega o del supervisor para operar el medidor.

Pruebas de glucosa en la sangre con glucómetro

Estas son instrucciones generales para medir la glucosa en la sangre con un glucómetro. Podrían no ser correctas para todos los medidores. Siga las instrucciones que acompañan al medidor del cliente si las tiene disponibles, de lo contrario, siga las instrucciones del RN que delega o del supervisor de la unidad.

Paso 1: Reúna los suministros

- Reúna el equipo pertinente y colóquelo en una bandeja vacía:
 - Guantes no estériles
 - Lanceta con resorte; para tomar la muestra de sangre.
 - Tiras reactivas; asegúrese de que no están vencidas.
 - Lector de glucosa en la sangre (o glucómetro); calíbrelo con líquido de calibración, si es necesario.
 - Gasa

Paso 2: Lávese las manos. Póngase guantes.

- Preséntense con el cliente si es apropiado, incluyendo su nombre y puesto.
- Confirme el nombre del cliente.
- Explique brevemente lo que implica el procedimiento, usando lenguaje adecuado para el paciente. "Hoy voy a medir el nivel de glucosa en su sangre, y para ello es necesario tomar una muestra muy pequeña de sangre de la yema de su dedo".
- Obtenga el consentimiento para continuar con la medición de la glucosa en la sangre.
- Asegúrese de que el cliente está sentado cómodamente.



Paso 3: Prepare el medidor

- Revise la fecha de vencimiento de las tiras reactivas. Saque una sola tira reactiva limpia del envase.
- Inserte la tira reactiva en la ranura correspondiente, en la parte superior del medidor.
- Asegúrese de que la tira está volteando hacia arriba y de que la punta para la muestra sobresale del medidor.
- Si inserta la tira en el medidor de manera incorrecta, el medidor no se encenderá.
- El medidor se encenderá automáticamente y hará un sonido después de que inserte correctamente la tira reactiva. Cuando el medidor esté listo para recibir una muestra, aparecerá un símbolo de manera intermitente en la pantalla.



Paso 4: Prepare el dispositivo de punción

- Tome una sola lanceta nueva del suministro.
- Gire la cubierta del dispositivo de punción para quitarla. Inserte una nueva lanceta en el dispositivo de punción.
- Quite cuidadosamente la cubierta protectora de la lanceta para exponer la aguja, girando ligeramente la cubierta. Cuide de no pincharse con la punta de la aguja. Vuelva a colocar la cubierta en el dispositivo de punción.



Paso 5: Ajuste y cargue el dispositivo de punción

- El dispositivo de punción tiene varios diferentes ajustes de profundidad que pueden cambiarse, dependiendo de la piel de la persona. Al ajustar la cubierta del dispositivo de punción se cambiará la profundidad de la penetración de la piel cuando se active el dispositivo.
- Gire la cubierta al:
 - 1-2 para piel delicada
 - 3 para piel normal
 - 4-5 para piel gruesa



- Sujete el dispositivo de punción en una mano y jale el extremo retráctil de color hasta que escuche un chasquido. Después de escuchar el chasquido, el dispositivo está cargado y listo para usarse. Asegúrese de no oprimir el disparador por accidente.

Paso 6: Pinche el dedo

- Asegúrese de limpiar el dedo del cliente antes de medir la glucosa en la sangre:
 - Es importante que se limpie la piel del sitio de la prueba, ya que las sustancias sobre la piel pueden afectar la precisión de los resultados de glucosa en la sangre.
 - Limpie la yema del dedo con una toallita húmeda con alcohol y deje que se seque. Asegúrese de que la piel sobre el sitio de la prueba se haya secado completamente antes de hacer una medición de la glucosa en la sangre.

Paso 7: Tome la muestra de sangre

- Oprima la lanceta firmemente contra la piel del cliente y oprima el disparador para activar la lanceta. Exprima suavemente el dedo para producir una gota de sangre.
- Tome en su mano libre el medidor con la tira reactiva insertada, asegúrese de que está encendido y ponga la tira reactiva en contacto con la muestra de sangre sobre el dedo pinchado. Sostenga la tira reactiva junto al dedo hasta tener suficiente sangre en la tira. Deje que la sangre se absorba en la tira.
- El medidor hará una cuenta regresiva de 5 a 1 y hará un sonido cuando haya recibido suficiente sangre.
- Si no se recibió suficiente sangre, la cuenta regresiva se detendrá y el medidor mostrará el mensaje "Error". Si eso ocurre, será necesario repetir la prueba desde el principio con una nueva tira reactiva, una nueva lanceta y una nueva punción.
- Si le resulta difícil obtener una gota de sangre, trate de dejar que su mano cuelgue hacia abajo o exprima con mucha delicadeza la yema del dedo.
- Deje el medidor y limpie la sangre restante del dedo; aplique presión al dedo pinchado con una bola de algodón o gasa para detener el sangrado.



Paso 8: Resultados de la prueba

- Cuando tenga suficiente sangre para la muestra, cargue la muestra en el depósito del medidor de glucosa para medir el nivel de azúcar en la sangre del cliente. Es importante que se asegure de que el depósito está completamente ocupado con la muestra de sangre, o quizá no reciba una lectura correcta.
- Después de recibir la muestra de sangre, el medidor mostrará automáticamente los resultados de glucosa en sangre en la pantalla. Los resultados de la prueba pueden ser de 20 a 600 mg/dL. Dependiendo de los resultados mostrados, la persona puede tomar medidas para controlar su nivel de azúcar en la sangre, siguiendo las indicaciones de su médico.
- Si previamente se programaron alarmas para niveles altos y bajos en el dispositivo, sonarán en caso de que los resultados estén fuera de los rangos personales del paciente. Aparecerá el mensaje "HI" si los resultados fueron altos, y "LO" si fueron bajos.
- Documente los resultados del cliente. Los resultados también se guardarán automáticamente en el medidor, y puede consultarlos más adelante si es necesario.



Paso 9: Eliminación apropiada del equipo

- Quite la tira reactiva usada del medidor y colóquela en el interior del paquete de la toallita húmeda con alcohol. Térelas en el recipiente apropiado.



- Tenga cuidado al quitar la lanceta del dispositivo de punción, para asegurarse de no sufrir pinchazos o lesiones accidentales. Para quitar la lanceta, gire la cubierta protectora del dispositivo de punción en el sentido contrario y deslice el expulsor de lancetas hacia adelante. El dispositivo de punción expulsará la lanceta. Deseche la lanceta en un recipiente para objetos punzocortantes apropiado.
- Guarde las tiras reactivas en su envase. No las exponga a la humedad o las temperaturas calientes o frías extremas.
- Quítese los guantes. Lávese las manos.

NOTA: EL PROCEDIMIENTO ANTERIOR ES UNA GUÍA O EJEMPLO. TODOS LOS CENTROS DE SALUD DEBEN TENER POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS QUE DEBEN SEGUIRSE AL HACER PRUEBAS DE GLUCOSA EN SANGRE CON UN MONITOR DE GLUCOSA EN SANGRE, QUE INCLUYAN SU LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO. ADEMÁS, SIGA LAS INSTRUCCIONES DEL RN QUE DELEGA PARA HACER EL MONITOREO DE GLUCOSA EN LA SANGRE.

Por qué es importante monitorear la glucosa

- ✓ Le ayuda a la persona con diabetes a alcanzar sus metas para la glucosa, lo que permite reducir la posibilidad de complicaciones
- ✓ Ayuda a prevenir la hipoglucemia y la hiperglucemia
- ✓ Ayuda a la persona a aprender cómo afectan los alimentos y la actividad física a su nivel de glucosa.
- ✓ Ayuda a determinar la cantidad correcta de insulina que debe tomar
- ✓ Ayuda a que el proveedor sepa si es necesario hacer cambios en los medicamentos

Recomendaciones para monitorear la glucosa en la sangre

- La piel del cliente en el sitio de la prueba debe limpiarse con agua y jabón o con un algodón con alcohol; siga las políticas y los procedimientos del centro.

- Las sustancias en la piel (como tierra, alimentos o lociones) pueden causar resultados incorrectos.
- Si el cliente está usando un monitor de glucosa continua, siga la información del fabricante o de su supervisor respecto a las mejores maneras de que siga funcionando bien.
- El mejor momento para revisar el efecto de una comida sobre el nivel de azúcar en la sangre es 2 horas después de comer, pero siga el plan de diabetes del cliente o las órdenes del médico para determinar cuándo medir el azúcar en la sangre.
- Siga el protocolo para hipoglucemia o las instrucciones específicas para el cliente si las lecturas de glucosa son menores a 70mg/dl
- Cuando hay una enfermedad, infección o lesión, el azúcar en la sangre tiende a ser más alto y quizá sea necesario hacer mediciones más frecuentes al cliente. Consulte las instrucciones específicas para el cliente.
- Recomiende al cliente que lleve sus registros de glucosa a todas sus citas con su proveedor o médico.

Cómo obtener una cantidad adecuada de sangre para la muestra

- Pídale al cliente que se relaje
- Pídale al cliente que se lave bien las manos
- Deje colgar las manos durante 30 segundos
- Sacuda la mano en la que hará la punción
- Exprima con suavidad el dedo en el que hará la punción
- Use el ajuste correcto de profundidad de la aguja en el dispositivo de punción



El RN que delega:

- ✓ Le mostrará cómo usar el glucómetro del cliente.
- ✓ Le explicará el plan de monitoreo del cliente y las medidas que debe tomar si el cliente tiene un nivel bajo o alto de azúcar en la sangre.
- ✓ Repasará con usted los signos y síntomas de hipoglucemia e hiperglucemia.

Causas de los resultados incorrectos:

- La tira reactiva estaba dañada
- El medidor no tiene la calibración correcta
- El medidor no se limpió
- La muestra de sangre era insuficiente
- Las baterías estaban descargadas

Recomendaciones de monitoreo para personas que reciben tratamiento con insulina

Para la mayoría de las personas que reciben insulina, los siguientes son los momentos en que se recomienda medir su nivel de azúcar en la sangre. Sin embargo, el cliente tendrá una orden de su proveedor médico que indicará cuándo y con qué frecuencia medir la glucosa en su sangre. El RN que delega repasará esa información con usted. Los siguientes son algunos momentos comunes para medir el azúcar en la sangre:

Momentos comunes para medir el azúcar en la sangre:

- Antes de las comidas y los refrigerios
- A la hora de dormir
- Ocasionalmente, de manera posprandial (2 horas después de comer)
- Antes de hacer ejercicio
- Después de tratar un nivel bajo de azúcar en la sangre, hasta que se normalice
- Cuando se sienta diferente o enfermo
- Antes de conducir

Factores que afectan el nivel de glucosa en la sangre

El monitoreo es de importancia crítica cuando una persona necesita conocer el efecto que tienen ciertos factores sobre su nivel de glucosa en la sangre, como medicamentos, alimentos, actividades, cambios en las funciones corporales, enfermedades, factores de estrés y otros síntomas. Los alimentos, los medicamentos, el estrés y el ejercicio tienen un efecto sobre los niveles de glucosa en la sangre. Hacer mediciones a diferentes horas revela diferente información.

Un nivel de glucosa en la sangre en ayunas es cuando una persona no ha comido nada por lo menos

durante 8 horas. Se hace muy temprano por la mañana, generalmente en los primeros 15 minutos después de despertar. El nivel de glucosa en sangre en ayunas mide el efecto del cortisol, una hormona asociada con el estrés, sobre el control de la glucosa, y determina si la persona tiene suficiente insulina endógena (insulina producida por el páncreas) o exógena (recetada) para mantener un nivel normal de azúcar en la sangre durante toda la noche.

Monitoreo y comidas

Los carbohidratos tienen el mayor efecto sobre la glucosa en la sangre, ya que causan un aumento inmediato en el nivel de azúcar en la sangre. Habitualmente se recomienda que la persona monitoree su nivel de glucosa en la sangre de 1 a 2 horas después de que inicie su comida, con el fin de evaluar el efecto del contenido de carbohidratos de la comida; sin embargo, el cliente puede haber recibido recomendaciones diferentes de su proveedor, y el RN que delega las repasará con usted cuando revisen el nivel de azúcar en la sangre del cliente.

Los niveles **preprandiales** (antes de las comidas) evalúan el control basal (insulina de fondo) y ayudan a tomar decisiones sobre la cantidad de medicamento que debe administrarse, con base en el contenido de carbohidratos de la comida.

Los niveles **posprandiales** (después de las comidas) evalúan si la persona está tomando la cantidad correcta de medicamento para cubrir las comidas que consume.

Monitoreo y actividad física

Los efectos que puede tener la actividad física sobre la glucosa varían, dependiendo de la duración e intensidad del ejercicio.

La actividad física puede reducir los niveles de glucosa hasta 24 horas después del ejercicio, debido al aumento en la sensibilidad a la insulina (qué tan sensibles son las células del cuerpo en respuesta a la insulina). Además, cuando una persona hace ejercicio, el cuerpo necesita glucosa adicional, que es absorbida por los músculos, lo que causa una disminución de los niveles de glucosa. Pese a ello, no es raro que los niveles de glucosa aumenten temporalmente mientras se hace ejercicio intenso. Para la mayoría de las personas, un rango seguro de glucosa previa al ejercicio es de alrededor de 180 a 250 mg/dL.

Monitoreo y medicamentos

Si la persona recibe insulina, debe tomarse nota del lugar donde se inyectó, ya que diferentes sitios tienen diferentes tasas de absorción.

Además de documentar los medicamentos usados para tratar la diabetes, es importante señalar otros medicamentos que podrían afectar los niveles de glucosa, como los esteroides.

El monitoreo debe concentrarse en los medicamentos que tienden a causar más hipoglucemia. Las clases de medicamentos que pueden causar niveles bajos de azúcar en la sangre son las sulfonilureas (clorpropamida (Diabinese®), la glipizida (Glucotrol® y Glucotrol XL®), la gliburida (Micronase®, Glynase®, Diabeta®, Glynase® Preistab®), la glicemipirida (Amaryl®) y las insulinas. También hay medicamentos que pueden provocar hiperglucemia, como los esteroides. Tener una comprensión general de cuáles medicamentos que el cliente toma de manera rutinaria pueden afectar su azúcar en la sangre puede prepararlo para detectar con más precisión los signos y síntomas de hipoglucemia e hiperglucemia.

Monitoreo y estrés

Tanto el estrés emocional, como el temor, la ansiedad, la ira o la excitación, como el estrés físico, como el derivado de enfermedades, dolor, infecciones o lesiones, pueden elevar los niveles de glucosa. Eso se debe a un aumento en los niveles de epinefrina o adrenalina, glucagón, hormonas del crecimiento y cortisol. Cuando el cuerpo se encuentra bajo estrés, se prepara asegurándose de que haya suficiente energía disponible. Esto también se conoce como respuesta de "lucha o huida". Los niveles de insulina disminuyen, los niveles de glucagón y epinefrina aumentan, y se secreta más glucosa del hígado. De manera simultánea, se elevan los niveles de hormonas del crecimiento y cortisol, que causan resistencia a la insulina, lo que provoca hiperglucemia.

Monitoreo y sueño

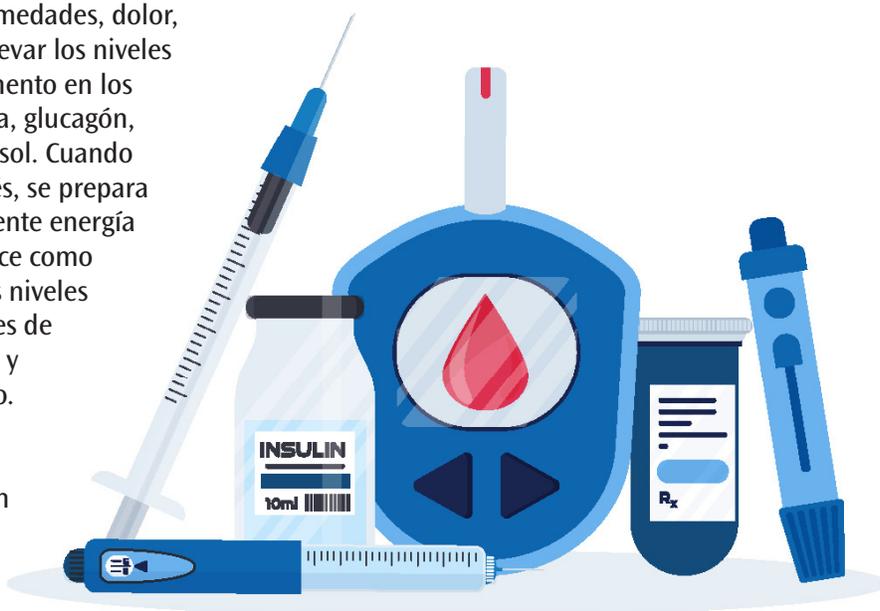
Dormir lo suficiente es importante para la salud de todos. Sin embargo, en una persona que vive con diabetes, no dormir las 6 a 8 horas recomendadas al día puede causar un efecto negativo para el control de la glucosa. Estudios recientes han demostrado que el sueño excesivo o insuficiente pueden aumentar el riesgo de hiperglucemia. Aproximadamente el 40% de las personas que viven con diabetes se quejan de patrones de sueño deficientes. Además, la diabetes tipo 2 puede aumentar el riesgo de trastornos del sueño.

Monitoreo y tipos de insulinas

Las insulinas se explicarán a profundidad en los siguientes dos módulos. Las recomendaciones para el monitoreo dependen de los tipos de insulina que recibe el cliente, de cómo se receta y de si el cliente también está tomando medicamentos orales que pueden causar hipoglucemia.



Consulte las órdenes específicas para el cliente o las instrucciones del RN que delega para ver las recomendaciones de monitoreo específicas para el cliente.



Sitios de prueba alternativos

Algunas personas que viven con diabetes prefieren usar un sitio alternativo para medir su nivel de glucosa en la sangre, ya que siente que las punciones en el dedo son más dolorosas debido a la cantidad de terminaciones nerviosas que tienen las yemas. Otras áreas del cuerpo, como las palmas de las manos, las piernas, los antebrazos, los brazos y el estómago no son tan sensibles como las yemas de los dedos. Sin embargo, los sitios alternativos no siempre son ideales para hacer pruebas. La sangre fluye con más rapidez por los vasos sanguíneos de los dedos que en los sitios alternativos. Eso provoca una reducción en el flujo sanguíneo en los sitios alternativos, que puede reflejar una diferencia de hasta 100 mg/dL. Cuando el nivel de glucosa en la sangre está cambiando con rapidez, la diferencia es mayor.

Antes de decidirse por un sitio de prueba alternativo, el cliente debe hablar con su proveedor de servicios de salud acerca de si este método funcionará en su caso y con su medidor. No todos los medidores de glucosa están aprobados para hacer pruebas en sitios alternativos. Siga las instrucciones del sistema de pruebas del cliente respecto a pruebas en sitios tradicionales y alternativos.

Uno de los obstáculos para el control de la diabetes es el temor a las agujas y al dolor que causan las pruebas. Afortunadamente, los dispositivos de punción modernos pueden ajustar la profundidad de la punción para asegurarse de que los clientes solamente pinchen sus dedos hasta la profundidad necesaria para obtener un resultado correcto y preciso en la prueba.



Un cliente le dice que tiene miedo de las agujas y no quiere que mida su nivel de azúcar en la sangre. ¿Qué tipo de explicaciones puede darle al cliente para tranquilizarlo?



Medicamentos

El cumplimiento con los medicamentos significa seguir el tratamiento recetado todos los días, a la hora correcta, con la dosis y frecuencia correcta, por el período de tiempo indicado. Tomar los medicamentos de acuerdo con las indicaciones también significa seguir el plan de tratamiento que se elaboró para evitar complicaciones y mantener su salud.

Tomar sus medicamentos con constancia ayuda a reducir el riesgo de ataques cardíacos, derrames cerebrales y daños renales al controlar el nivel de glucosa en la sangre, la presión arterial y los niveles de colesterol. La diabetes es una enfermedad progresiva, por lo que mientras más tiempo haya tenido diabetes una persona, más medicamentos pueden recetarle para proteger la salud de su corazón, sus ojos y sus riñones.

Los proveedores de servicios de salud trabajan de manera individual con cada persona para elaborar la mejor lista de medicamentos recetados para ella. Una persona puede tomar varios medicamentos orales, mientras que otra puede recibir uno o más tipos de inyecciones de insulina. Algunas personas pueden tomar una combinación de medicamentos orales e inyecciones de insulina o inyecciones de medicamentos distintos a la insulina, que se explicarán en el siguiente módulo. Los clientes pueden recibir insulina, agentes orales o una combinación de ambas cosas. Dos temas importantes de los medicamentos para la diabetes son el momento adecuado para administrar el medicamento y el monitoreo de los efectos secundarios. Es de importancia vital ayudar a la persona a tomar sus medicamentos o administrárselos. Las restricciones de tiempo pueden hacer que los asistentes de enfermería o asistentes de cuidado en el hogar tengan dificultades para administrar varios medicamentos a los clientes, ya que deben ayudar a varios clientes a tomar sus medicamentos de manera oportuna. Siga con exactitud las órdenes del proveedor de servicios de salud para ayudar a garantizar que el cliente reciba el máximo beneficio de sus medicamentos recetados para la diabetes.



Para brindar la mejor ayuda para que el cliente tome sus medicamentos, siga estos consejos:

- Tenga una lista de todos los medicamentos actuales.
 - Incluya todos los medicamentos en la lista, recetados o no. Incluya los suplementos con vitaminas y minerales, los remedios de hierbas y otros productos comprados sin receta médica.
 - Una lista de medicamentos contiene información valiosa para el equipo de atención médica. Recuerde incluir el nombre, la dosis y las horas a las que se toma cada medicamento.
- Asegúrese de seguir una rutina diaria para administrar y hacer seguimiento a todos los medicamentos.
- Anime al cliente a expresar todas sus creencias e inquietudes sobre los medicamentos a su equipo de cuidado de la diabetes o médico.
 - ¿Tomar el medicamento tuvo efectos positivos para su salud?
 - ¿Su medicamento provocó un nivel bajo de glucosa en la sangre (hipoglucemia)?
 - ¿Le preocupa la cantidad de pastillas que debe tomar todos los días?
 - ¿Su plan de medicamentos es demasiado complicado para su estilo de vida?
- Deseche de manera segura las agujas y lancetas.
 - Esto se explicará con mayor profundidad en el tercer módulo.

Para ver una explicación más detallada de los medicamentos para la diabetes, la Administración de Apoyos para Adultos Mayores y a Largo Plazo (AL TSA, por sus siglas en inglés) ofrece un curso de "Cuidados capaces para la diabetes, nivel 1". Este curso está disponible con instructores aprobados por la AL TSA, como parte de un plan de estudios especializado ampliado.



El RN que delega:

- Le explicará la lista de medicamentos personalizada del cliente.
- Puede darle instrucciones específicas para ayudar al cliente con sus medicamentos para la diabetes.

Los "correctos" de la administración de medicamentos: Un repaso

La administración de medicamentos es una de las tareas más comunes que desempeñan la mayoría de los enfermeros. En entornos de cuidados en el hogar y la comunidad, la gestión de medicamentos suele estar a cargo de asistentes de enfermería o asistentes de cuidado en el hogar. La administración de medicamentos puede ser una tarea repetitiva y que consume mucho tiempo. Los errores con los medicamentos pueden causar lesiones, e incluso la muerte. La cantidad de errores con medicamentos que se informan voluntariamente a la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) es de más de 100,000 al año. Muchas personas sospechan que la cantidad real de errores con medicamentos es mucho mayor a la cantidad informada voluntariamente.

Al administrar medicamentos, usted tiene la obligación de:

- Entender los medicamentos de cada cliente
- Administrar los medicamentos de acuerdo con las indicaciones del profesional que los receta

Cada vez que administre medicamentos, debe estar consciente de los peligros. La mejor manera de prevenir errores con los medicamentos en el punto de administración es seguir los seis "correctos" de la administración de medicamentos con todos y cada uno de ellos.

Los 6 "correctos" de la administración de medicamentos

1 Cliente correcto

- Pregúntele al cliente su nombre y apellido.
- ¿La orden coincide con el cliente?
- Pídale al cliente que se identifique

2 Medicamento correcto

- ¿La etiqueta del medicamento coincide con la orden?
- Preste atención con medicamentos que se parecen o que tienen nombres similares.

3 Dosis correcta

- ¿La concentración y la dosis coinciden con la orden?

4 Hora correcta

- ¿La hora de administración coincide con la orden?
- Revise la frecuencia del medicamento ordenado.
- Revise cuidadosamente que esté administrando la dosis ordenada, a la hora correcta.
- Confirme cuándo se administró la última dosis.
- Antes de administrar un medicamento recetado "cuando sea necesario", asegúrese de que ha transcurrido el intervalo de tiempo especificado.

5 Vía correcta

- ¿La vía coincide con la orden?

6 Documentación correcta

- Documente la administración DESPUÉS de administrar el medicamento ordenado.
- Anote en la hoja clínica la hora, la vía y los demás datos específicos que sean necesarios.

¿Con qué frecuencia debe comparar el registro de administración de medicamentos (MAR) o la orden de medicamentos con la etiqueta del medicamento para un cliente que reciba sus 20 unidades nocturnas de Lantus?

- La primera vez que debe comparar el MAR con la etiqueta del medicamento es cuando tome el medicamento de su lugar de almacenamiento.
- Debe comparar el MAR con la etiqueta del medicamento cuando lo prepare para administrarlo. Esta debe ser la segunda de las tres veces que comparará la etiqueta del medicamento con el MAR.
- La última vez que debe comparar la etiqueta del medicamento con el MAR es después de que confirme que el cliente recibió la inyección de insulina.

¿Cuáles son algunas maneras en las que podría ayudar a un cliente que quiere hacer cambios saludables a su dieta? ¿Cuáles son algunas maneras de ayudarlo a cumplir su plan de comer de manera saludable?



nutricionales, controlar los niveles de glucosa en la sangre y mantener un peso corporal apropiado. No hay un patrón ideal de comidas para la diabetes, ya que muchas dietas pueden funcionar bien. A continuación se explican algunos aspectos de un patrón de alimentación saludable y balanceado para las personas que viven con diabetes:

- Las comidas deben ser balanceadas, ricas en nutrientes, con alto contenido de fibra y bajas en calorías y grasas excesivas.
- Deben hacer énfasis en frutas y verduras frescas, granos integrales, proteínas magras y grasas saludables.
- Las comidas deben consumirse con un horario regular. Saltar u omitir comidas puede causar cambios en los niveles de azúcar en la sangre; específicamente, puede causar niveles bajos.
- Deben reducirse y monitorearse los alimentos procesados, fritos o con alto contenido de azúcar.

Quizá tenga poco control sobre lo que el residente decide comer, pero es importante que tenga una comprensión general de por qué la nutrición es importante para el control de la diabetes.

Es posible que tenga la oportunidad de conversar con sus clientes sobre su salud nutricional o animar a los clientes a tomar decisiones más saludables. Para ver una explicación más detallada de la alimentación saludable para el control de la diabetes, la Administración de Apoyos para Adultos Mayores y a Largo Plazo (AL TSA, por sus siglas en inglés) ofrece un curso de "Cuidados capaces para la diabetes, nivel 1". Este curso está disponible con instructores aprobados por la AL TSA, como parte de un plan de estudios especializado ampliado.

Cómo mejorar la salud nutricional

La dieta puede desempeñar un papel importante en el control de la diabetes. El cliente puede tener un dietista que ha desarrollado un plan de comidas personalizado para satisfacer las necesidades nutricionales del cliente, o puede elegir sus comidas sin un plan de comidas u orden de dieta en específico. Todos los planes de comidas deben cumplir con directrices

Históricamente, se han prescrito dietas "diabéticas" terapéuticas a las personas que viven con diabetes. Una dieta terapéutica:

- es un plan de comidas que controla el consumo de ciertos alimentos o nutrientes
- forma parte del tratamiento de un trastorno médico, y normalmente es prescrita por un médico y planeada por un dietista
- habitualmente es una modificación de una dieta regular para adaptarla a las necesidades nutricionales de una persona en particular.

Existen cada vez más evidencias de que estas dietas terapéuticas pueden provocar una disminución del consumo de alimentos, pérdida de peso inintencional y desnutrición. La prevención de la desnutrición y de la mala nutrición son problemas importantes.

Hoy en día, suele ofrecerse una mayor variedad de opciones de alimentos para abordar las preferencias alimenticias personales y ofrecer más opciones de tipos y horarios de comida. Las dietas liberales se han asociado con un mejor consumo de alimentos y bebidas en esta población, con lo que se satisfacen mejor las necesidades calóricas y nutricionales.

Los carbohidratos, que se convierten en glucosa después de comerlos, tienen el mayor efecto sobre el azúcar en la sangre, ya que causan un aumento inmediato en el nivel de glucosa en la sangre. Tener un control de los carbohidratos en sus comidas, refrigerios y bebidas puede ayudar a las personas que viven con diabetes a adaptar sus actividades y medicamentos a los alimentos que consumen. Algunos clientes que toman insulina a sus horas de comida cuentan los carbohidratos para ajustarlos a su dosis de insulina. También pueden aplicarse insulina adicional si su nivel de azúcar en la sangre es mayor a su rango objetivo antes o después de las comidas. El RN que delega repasará el régimen de insulina del cliente con usted. Debe tomar en cuenta los tipos de carbohidratos que el residente decida comer, aunque usted quizá no pueda controlarlos. En cambio, recomendar al cliente que siga un plan de comidas que tenga una cantidad constante de carbohidratos y que le ofrezca una amplia variedad de opciones de alimentos puede ser más benéfico para las necesidades nutricionales y el control glucémico de los clientes con diabetes tipo 1 o con diabetes tipo 2 que reciban insulina en sus horas de comida.

Puntos que hay que recordar

La gestión de la dieta debe incluir:

- Una dieta balanceada que se consuma en horarios regulares
- Comidas y refrigerios consistentes
- Monitoreo para identificar los cambios en la frecuencia o la cantidad de las comidas

Actividad física

La actividad física incluye todas las maneras de mover el cuerpo y reducir el tiempo que pasa sentado. Significa hacer cualquier tipo de movimiento diario, ya sea estructurado, como un video de ejercicio, o no estructurado, como cualquier actividad que aumente el tiempo que pasa en movimiento, como tomar las escaleras en vez del elevador. Para las personas que viven con diabetes, mantenerse activos también puede ayudar a que el nivel de glucosa en la sangre se mantenga más cerca de los niveles objetivo ideales y a reducir o prevenir los problemas de salud, ahora y en el futuro.

La actividad física es una parte importante de cualquier plan para la diabetes, y es la clave para mantenerse saludable. Aumenta la frecuencia cardíaca, quema calorías, desarrolla músculos y fortalece los huesos. La fragilidad, el temor a las caídas, la supervisión inadecuada del personal y la falta de incentivos son obstáculos para la actividad física regular de los clientes en un entorno residencial comunitario. Sin embargo, debe alentarse la actividad física de todas las personas para aumentar su independencia, funcionalidad y calidad de vida. El tipo de actividad recomendada debe depender del nivel actual de actividad y capacidad del cliente. Es importante que todos los clientes en instituciones comunitarias tengan acceso a programas para mejorar su movilidad, resistencia, marcha, equilibrio y fuerza general.



Si el cliente tiene un plan de ejercicio especializado, los detalles se incluirán en el plan de cuidado individualizado del cliente o en las instrucciones del RN que delega.

Otros beneficios de mantenerse activo

- Reducción del riesgo de mortalidad por cualquier causa
- Reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular (mejor presión arterial y colesterol)
- Reducción del riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular
- Mejor cognición
- Reducción del riesgo de demencia (incluida la enfermedad de Alzheimer)
- Mejor calidad de vida
- Reducción de la ansiedad
- Reducción del riesgo de depresión
- Mejor sueño
- Pérdida de peso, especialmente cuando se combina con un menor consumo de calorías
- Prevención de la recuperación del peso después de una pérdida de peso inicial
- Mejor salud ósea
- Menor riesgo de caídas
- Reducción del nivel de glucosa en la sangre
- Reducción del estrés



Seguridad

Si el cliente no está acostumbrado a hacer mucha actividad, quizá deba consultar a su proveedor de servicios de salud y recibir una autorización médica. El proveedor puede recomendar los ajustes necesarios a los medicamentos, específicamente a los medicamentos que causan hipoglucemia, como la insulina, y le dirá al cliente si debe evitar actividades específicas debido a su estado de salud.

Anime a los clientes a mantener el mayor nivel posible de actividad física y evalúe la seguridad de las áreas de actividad física.



Si el cliente tiene un plan de ejercicio especializado, los detalles se incluirán en el plan de cuidado individualizado o el plan de control de la diabetes del cliente.

Piense en formas sencillas en las que puede fomentar que el cliente haga más movimiento diariamente y escríbalas aquí:

1.

2.

3.

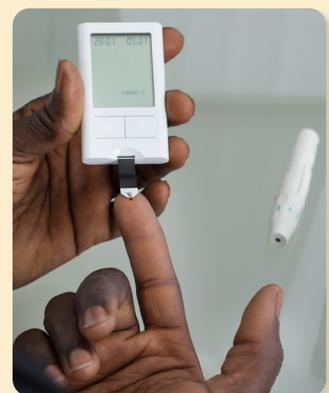


Repaso del módulo 1 Puntos que es importante recordar

- La diabetes es una enfermedad en la que el cuerpo no procesa correctamente los carbohidratos que contienen los alimentos y las bebidas para convertirlos en energía, lo que provoca un nivel elevado de azúcar en la sangre.
- La insulina es responsable de transportar o mover la glucosa del torrente sanguíneo a las células del organismo. Las personas con diabetes tienen resistencia a la insulina o sus cuerpos no producen suficiente insulina.

Hiper glucemia

- El exceso de glucosa en la sangre se conoce como nivel elevado de azúcar en la sangre o hiper glucemia.



Los síntomas comunes de hiperglucemia son las tres P:

- Poliuria (micción frecuente para eliminar el exceso de azúcar del cuerpo)
- Polidipsia (sed frecuente para compensar la pérdida de líquidos por la poliuria)
- Polifagia (hambre frecuente porque el cuerpo está tratando de conseguir azúcar adicional para obtener energía)
- Otros síntomas son fatiga o somnolencia y visión borrosa.

Si la hiperglucemia no se trata, puede hacer que los ácidos tóxicos, llamados cetonas, se acumulen en la sangre y la orina. Este trastorno se denomina cetoacidosis diabética (CAD). Sus síntomas incluyen:

- Aliento con olor frutal
- Boca seca
- Dolor abdominal
- Náuseas y vómitos
- Falta de aire
- Confusión
- Pérdida del conocimiento

Pida ayuda de inmediato al proveedor de atención médica del cliente o llame al 911 si:

- Presenta diarrea o vómitos constantes y no puede retener alimentos o líquidos
- Sus niveles de glucosa en la sangre se mantienen por arriba de 240 mg/dL

Conozca el rango objetivo individualizado de azúcar en la sangre del cliente

Si el cliente muestra síntomas de niveles elevados de azúcar en la sangre:

- Mida su nivel de azúcar en la sangre con un glucómetro si está indicado; de lo contrario, anime o ayude al cliente a hacerse la medición de azúcar en la sangre siguiendo las órdenes de su médico.
- Siga las instrucciones del RN que delega para un nivel elevado de azúcar en la sangre cada vez que el resultado de una medición de azúcar en la sangre de un cliente sea superior a su rango objetivo individualizado.
- Llame de inmediato al 911 si el cliente está inconsciente. Notifique a su supervisor y al RN que delega lo antes posible, después de que el cliente reciba atención de emergencia.

El rango normal de azúcar en la sangre es de 80-130 mg/dL en ayunas y <180 mg/dL después de una comida.

Con el paso del tiempo, los niveles elevados de azúcar en la sangre provocan daños a:

- Los vasos sanguíneos grandes o complicaciones macrovasculares
 - Cerebro: aumento del riesgo de derrame cerebral y enfermedad cerebrovascular
 - Corazón: presión arterial alta y cardiopatía coronaria
 - Extremidades: enfermedad vascular periférica

- Los vasos sanguíneos pequeños o complicaciones microvasculares
 - Retinopatía (ojos): problemas de la vista que pueden provocar ceguera
 - Nefropatía (riñones): la principal causa de enfermedad renal terminal
 - Neuropatía (nervios): dolor o entumecimiento, curación lenta de las heridas, que puede hacer que se infecten y causar amputaciones

Factores de riesgo

Muchos factores pueden contribuir a la hiperglucemia, entre ellos:

- No tomar suficiente insulina u otros medicamentos para la diabetes
- No inyectar correctamente la insulina o usar insulina vencida
- No seguir el plan de alimentación para la diabetes
- Durante períodos de enfermedad o infección
- Falta de actividad física
- Usar ciertos medicamentos, como esteroides o inmunosupresores
- Sufrir una lesión o someterse a cirugía
- Sufrir estrés emocional

***Durante períodos de enfermedad o aumento del estrés, el cliente debe hablar con su proveedor médico para determinar si necesita medicamentos adicionales para la diabetes a fin de mantener su nivel de glucosa en la sangre dentro de su rango objetivo

Prevención

- Para ayudar a mantener el nivel de azúcar en la sangre dentro de un rango saludable:
 - Los clientes deben seguir su plan de comidas para diabetes si tienen uno; si no lo tienen, deben seguir un plan de comidas balanceado. Si toman insulina o medicamentos orales para la diabetes, deben ser constantes en la cantidad y hora de sus comidas y refrigerios.
 - Usted monitoreará el nivel de azúcar en la sangre de acuerdo con las indicaciones. Dependiendo del plan de tratamiento, puede revisar y registrar su nivel de azúcar en la sangre varias veces a la semana o varias veces al día. El monitoreo cuidadoso es la única manera de asegurarse de que el nivel de azúcar en la sangre se mantenga dentro del rango objetivo. Señale cuando sus lecturas de glucosa sean mayores o menores a su rango objetivo.
 - Siga minuciosamente las instrucciones de su proveedor de atención médica sobre la administración de sus medicamentos.
 - Fomente la actividad física, de acuerdo con el plan de tratamiento del cliente.

Hipoglucemia

- Cuando el nivel de azúcar en la sangre desciende a menos de 70 mg/dL

Reconocer y responder a los síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre es de importancia crítica para cuidar la seguridad de un cliente con diabetes. Los síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre incluyen:

- Irritabilidad
- Temblores
- Visión borrosa
- Confusión
- Cambios en la personalidad
- Debilidad o fatiga
- Pérdida del conocimiento
- Mareos
- Hambre
- Dolor de cabeza
- Problemas del habla
- Piel fría y sudorosa

Un nivel bajo de azúcar en la sangre es un problema grave. Usted desempeña un papel muy importante para reconocerlo y responder a él.

- Un nivel de azúcar en la sangre inferior a 70 mg/dl es demasiado bajo y significa que el cuerpo necesita más glucosa para funcionar con normalidad. Si se deja sin tratar, un nivel bajo de azúcar en la sangre (o hipoglucemia) puede provocar una emergencia médica o la muerte.
- Los cambios al plan individualizado de una persona pueden provocar resultados peligrosos para una persona con diabetes. Por ejemplo, usted ya sabe que omitir una comida repentinamente o hacer más ejercicio del habitual puede ser peligroso para un cliente que toma insulina.

Factores de riesgo

Hay muchas causas del nivel bajo de azúcar en la sangre, que incluyen:

- Recibir demasiada insulina.
- Demorar u omitir comidas.
- No comer suficientes carbohidratos para la cantidad de insulina administrada.
- Hora de administración de la insulina.
- La cantidad y hora de la actividad física.
- Consumo de alcohol.
- Cantidad de grasas, proteínas y fibra en la comida del cliente.
- Clima caluroso y húmedo.
- Cambios inesperados en su horario.
- Tomar dosis más altas de ciertos medicamentos contra la diabetes, como insulina, sulfonilureas (por ejemplo, glibenclamida, gliclazida), reguladores de glucosa prandial (por ejemplo, repaglinida, nateglinida)

Prevención

***La principal medida preventiva es identificar los síntomas y actuar de inmediato

- Medir el nivel de azúcar en la sangre de acuerdo con las indicaciones
- Un plan de comidas regular incluye comidas, refrigerios y bebidas con suficientes carbohidratos para ayudar a mantener los niveles de glucosa en la sangre dentro del rango objetivo. Quizá usted no tenga mucho control sobre lo que los clientes comen y cuándo lo comen, pero puede enseñarles y animarlos a seguir un plan de comidas balanceado y constante.
- Tenga siempre a la mano una fuente de carbohidratos de acción rápida, como tabletas de glucosa o una caja de jugo.
- Si un cliente consume bebidas alcohólicas, anímelo a comer otros alimentos al mismo tiempo.
- Cuide la seguridad durante el ejercicio o las actividades físicas. Las actividades físicas pueden reducir la glucosa en la sangre durante la actividad y las horas siguientes. Deberán estar atentos a cómo se sienten antes, durante y después de la actividad física y, si está indicado, deben medir su nivel de glucosa en la sangre antes, durante y después. Quizá tengan que ajustar sus medicamentos o su consumo de carbohidratos para prevenir un nivel bajo de glucosa en la sangre. Por ejemplo, quizá deban tomar un refrigerio antes de la actividad física para prevenir un nivel bajo de glucosa en la sangre.

***Nota: no ajuste ningún medicamento sin una orden o instrucciones del RN que delega. Si le preocupa que un medicamento provoque hipoglucemia, hable con su supervisor o con el RN que delega, pero **NO SUSPENDA MEDICAMENTOS, NI ADMINISTRE MEDICAMENTOS ADICIONALES A UN CLIENTE.**

Tratamiento

- Si el cliente presenta síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre, use un glucómetro para medir su azúcar en la sangre si le han delegado esa tarea y si hay una orden médica para hacer la medición. De lo contrario, anime o ayude al cliente a medir su nivel de azúcar en la sangre de acuerdo con las órdenes del médico.
- Si sospecha que el nivel de azúcar en la sangre del cliente es menor a 70 mg/dl, pero no puede confirmarlo con un glucómetro, administre a su cliente 15 mg de glucosa (o azúcar) de inmediato.
- Siga el plan individualizado del cliente para niveles bajos de azúcar en la sangre que le proporcionó el RN que delega.

Siga la "regla de 15" si el cliente no tiene un plan individualizado:

Adminístrele a la persona 15 gramos de glucosa. Hay 15 gramos de glucosa en:

- 4-6 onzas de jugo de fruta o refresco regular (no use refresco sin azúcar).
- 3-4 tabletas de glucosa.
- 5-7 dulces marca Life Savers o caramelos.
 - Haga que la persona descanse y vuelva a medir el azúcar en la sangre en 15 minutos.
 - Repita los pasos anteriores cuando sea necesario si el nivel de azúcar en la sangre de la persona aún es bajo o si la persona presenta síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre.

- Después de que el nivel bajo de azúcar en la sangre del cliente se ha elevado:
 - Observe al cliente para detectar si vuelve a presentar síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre.
 - Vuelva a medir el nivel de azúcar en la sangre del cliente si los síntomas regresan.
 - Haga que el cliente consuma comidas y refrigerios balanceados, de acuerdo con lo planeado, para mantener alto su azúcar en la sangre.

Llame al 911 de inmediato si el cliente:

- Está inconsciente.
- No puede tragar o tomar una fuente de glucosa oral de manera segura. Por ejemplo, cuando:
 - Su habla sea demasiado desarticulada.
 - Esté somnoliento o no esté lo bastante atento para seguir instrucciones

Notifique a su supervisor y al RN que delega lo antes posible, después de que el cliente reciba atención de emergencia.

Además, estudie las páginas 21 a 24 para que esté familiarizado con otros factores que causan niveles bajos de azúcar en la sangre.

Pruebas de glucosa en la sangre con glucómetro

Estas son instrucciones generales para medir la glucosa en la sangre con un glucómetro. Podrían no ser correctas para todos los medidores. Siga las instrucciones que acompañan al medidor del cliente si las tiene disponibles, de lo contrario, siga las instrucciones del RN que delega o del supervisor de la unidad.

Pasos condensados de una parte previa del módulo

Paso 1: Reúna los suministros

- Reúna el equipo pertinente y colóquelo en una bandeja vacía.

Paso 2: Lávese las manos. Póngase guantes.

Paso 3: Prepare el medidor

- Revise la fecha de vencimiento de las tiras reactivas. Saque una sola tira reactiva limpia del envase.
- Para encender la mayoría de los medidores deben insertar la tira reactiva en la ranura que está en la parte superior del medidor.

Pasos 4 y 5: Prepare y ajuste el dispositivo de punción

- El dispositivo de punción tiene varios diferentes ajustes de profundidad que pueden cambiarse, dependiendo de la piel de la persona. Al ajustar la cubierta del dispositivo de punción se cambiará la profundidad de la penetración de la piel cuando se active el dispositivo.

Gire la cubierta al:

- 1-2 para piel delicada • 3 para piel normal • 4-5 para piel gruesa

Pasos 6 y 7: Pinche el dedo y tome la muestra de sangre

- Use el dispositivo de punción para pinchar un lado del dedo, al lado de la uña (u otro lugar recomendado). Hacerlo así causa menos dolor que pinchar las yemas de los dedos.
- Exprima el dedo hasta producir una gota de tamaño suficiente.
- Coloque la gota de sangre en la tira.
- El medidor hará una cuenta regresiva de 5 a 1 y hará un sonido cuando haya recibido suficiente sangre.
- Si no se recibió suficiente sangre, la cuenta regresiva se detendrá y el medidor mostrará el mensaje "Error". Si eso ocurre, será necesario repetir la prueba desde el principio con una nueva tira reactiva, una nueva lanceta y una nueva punción.
- Si le resulta difícil obtener una gota de sangre, trate de dejar que su mano cuelgue hacia abajo o exprima con mucha delicadeza la yema del dedo.
- Deje el medidor y limpie la sangre restante del dedo; aplique presión al dedo pinchado con una bola de algodón para detener el sangrado.

Paso 8: Resultados de la prueba

- Después de recibir la muestra de sangre, el medidor mostrará automáticamente los resultados de glucosa en sangre en la pantalla. Los resultados de la prueba pueden ser de 20 a 600 mg/dL. Dependiendo de los resultados mostrados, la persona puede tomar medidas para controlar su nivel de azúcar en la sangre, siguiendo las indicaciones de su médico.
- Documente los resultados del cliente. Los resultados también se guardarán automáticamente en el medidor, y puede consultarlos más adelante si es necesario.

Paso 9: Eliminación apropiada del equipo

- Deseche las lancetas en un recipiente para objetos punzocortantes.
- Guarde las tiras reactivas en su envase. No las exponga a la humedad o las temperaturas calientes o frías extremas.
- Quítese los guantes. Lávese las manos.

Por qué es importante monitorear la glucosa

- ✓ Le ayuda al cliente con diabetes a alcanzar sus metas para la glucosa, lo que permite reducir la posibilidad de complicaciones
- ✓ Ayuda a prevenir la hipoglucemia y la hiperglucemia
- ✓ Ayuda al cliente a aprender cómo afectan los alimentos y la actividad física a su nivel de glucosa.
- ✓ Ayuda a determinar la cantidad correcta de insulina que debe tomar
- ✓ Ayuda a que el proveedor de atención médica del cliente sepa si es necesario hacer cambios en los medicamentos

Recomendaciones para monitorear la glucosa en la sangre

- Si usa un medidor que requiera pinchar el dedo, el cliente debe lavarse las manos minuciosamente con agua y jabón antes de hacer la medición.
 - Las sustancias en la piel (como tierra, alimentos o lociones) pueden causar resultados incorrectos.
 - Si el cliente está usando un monitor de glucosa continua, siga la información del fabricante o de su supervisor respecto a las mejores maneras de que siga funcionando bien.
- El mejor momento para revisar el efecto de una comida sobre el nivel de azúcar en la sangre es 2 horas después de comer, pero siga el plan de diabetes de su cliente o las órdenes del médico para determinar cuándo medir el azúcar en la sangre.
- Siga el protocolo para hipoglucemia o las instrucciones específicas para el cliente si las lecturas de glucosa son menores a 70mg/dl.
- Cuando hay una enfermedad, infección o lesión, el azúcar en la sangre tiende a ser más alto y quizá su cliente necesite mediciones más frecuentes. Consulte las instrucciones específicas para el cliente.
 - Recomiende al cliente que lleve sus registros de glucosa a todas sus citas con su proveedor o médico.

Medicamentos

Para brindar la mejor ayuda para que el cliente tome sus medicamentos, siga estos consejos:

- Tenga una lista de todos los medicamentos actuales.
 - Incluya todos los medicamentos en la lista, recetados o no. Incluya los suplementos con vitaminas y minerales, los remedios de hierbas y otros productos comprados sin receta médica.
 - Una lista de medicamentos contiene información valiosa para el equipo de atención médica. Recuerde incluir el nombre, la dosis y las horas a las que se toma cada medicamento.
 - En instituciones, esta lista generalmente se conserva en un registro de administración de medicamentos, o MAR (por sus siglas en inglés).
- Asegúrese de seguir una rutina diaria para administrar y hacer seguimiento a todos los medicamentos.
- Anime al cliente a expresar todas sus creencias e inquietudes sobre los medicamentos a su equipo de cuidado de la diabetes o médico.
 - ¿Tomar el medicamento tuvo efectos positivos para su salud?
 - ¿Su medicamento provocó un nivel bajo de glucosa en la sangre (hipoglucemia)?
 - ¿Le preocupa la cantidad de pastillas que debe tomar todos los días?
 - ¿Su plan de medicamentos es demasiado complicado para su estilo de vida?
- Deseche de manera segura las agujas y lancetas.
 - Esto se explicará con mayor profundidad en el tercer módulo.

Los 6 "correctos" de la administración de medicamentos

1 Cliente correcto

- Pregúntele al cliente su nombre y apellido.
- ¿La orden coincide con el cliente?
- Pídale al cliente que se identifique

2 Medicamento correcto

- ¿La etiqueta del medicamento coincide con la orden?
- Preste atención con medicamentos que se parecen o que tienen nombres similares.

3 Dosis correcta

- ¿La concentración y la dosis coinciden con la orden?

4 Hora correcta

- ¿La hora de administración coincide con la orden?
- Revise la frecuencia del medicamento ordenado.
- Revise cuidadosamente que esté administrando la dosis ordenada, a la hora correcta.
- Confirme cuándo se administró la última dosis.
- Antes de administrar un medicamento recetado "cuando sea necesario", asegúrese de que ha transcurrido el intervalo de tiempo especificado.

5 Vía correcta

- ¿La vía coincide con la orden?

6 Documentación correcta

- Documente la administración DESPUÉS de administrar el medicamento ordenado.
- Anote en la hoja clínica la hora, la vía y los demás datos específicos que sean necesarios.

Al administrar medicamentos, usted tiene la obligación de:

- Entender los medicamentos de cada persona
- Administrar los medicamentos de acuerdo con las indicaciones del profesional que los receta

Cada vez que administre medicamentos, debe estar consciente de los peligros. La mejor manera de prevenir errores con los medicamentos en el punto de administración es seguir los seis "correctos" de la administración de medicamentos con todos y cada uno de ellos.

Cómo mejorar la salud nutricional

- Los carbohidratos, que se convierten en glucosa después de comerlos, tienen el mayor efecto sobre el azúcar en la sangre, ya que causan un aumento inmediato en el nivel de glucosa en la sangre.
- Tener un control de los carbohidratos en sus comidas, refrigerios y bebidas puede ayudar a las personas que viven con diabetes a adaptar sus actividades y medicamentos a los alimentos que consumen.
- Si el cliente toma insulina a sus horas de comida, es probable que cuente los carbohidratos para ajustarlos a su dosis de insulina. También pueden aplicarse insulina adicional si su nivel de azúcar en la sangre es mayor a su rango objetivo antes o después de las comidas.
- El RN que delega repasará el régimen de insulina del cliente con usted.
- Debe tomar en cuenta los tipos de carbohidratos que el residente decida comer, aunque usted quizá no pueda controlarlos. En cambio, recomendar al cliente que siga un plan de comidas que tenga una cantidad constante de carbohidratos y que le ofrezca una amplia variedad de opciones de alimentos puede ser más benéfico para las necesidades nutricionales y el control glucémico de los pacientes con diabetes tipo 1 o con diabetes tipo 2 que reciban insulina en sus horas de comida.

Puntos que hay que recordar

La gestión de la dieta debe incluir:

- Una dieta balanceada que se consuma en horarios regulares
- Comidas y refrigerios consistentes
- Monitoreo para identificar los cambios en la frecuencia o la cantidad de las comidas

Actividad física

- La actividad física incluye todas las maneras de mover el cuerpo y reducir el tiempo que pasa sentado.
- La fragilidad, el temor a las caídas, la supervisión inadecuada del personal y la falta de incentivos son obstáculos para la actividad física regular de los pacientes en un entorno residencial comunitario.
- Sin embargo, debe alentarse la actividad física de todas las personas para aumentar su independencia, funcionalidad y calidad de vida.
- El tipo de actividad recomendada debe depender del nivel actual de actividad y capacidad del cliente.
- Es importante que todos los clientes en instituciones comunitarias tengan acceso a programas para mejorar su movilidad, resistencia, marcha, equilibrio y fuerza general.

Otros beneficios de mantenerse activo

- Reducción del riesgo de mortalidad por cualquier causa
- Reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular (mejor presión arterial y colesterol)
- Reducción del riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular
- Mejor cognición
- Reducción del riesgo de demencia (incluida la enfermedad de Alzheimer)
- Mejor calidad de vida
- Reducción de la ansiedad
- Reducción del riesgo de depresión
- Mejor sueño
- Pérdida de peso, especialmente cuando se combina con un menor consumo de calorías
- Prevención de la recuperación del peso después de una pérdida de peso inicial
- Mejor salud ósea
- Menor riesgo de caídas
- Reducción del nivel de glucosa en la sangre
- Reducción del estrés

Examen de práctica del módulo 1:

Sección 1 – Opción múltiple:

Lea cada afirmación o pregunta con atención. Seleccione la mejor respuesta entre las opciones ofrecidas.

1. Cuando las personas tienen diabetes:
 - a. Hace que con frecuencia tengan niveles bajos de azúcar en la sangre.
 - b. Su glucosa (azúcar) pasa de la sangre con demasiada facilidad.
 - c. Sus cuerpos no producen glucosa (azúcar).
 - d. La insulina del cuerpo no funciona normalmente y la glucosa (azúcar) se acumula en la sangre.

2. La insulina:
 - a. Proviene principalmente de los alimentos, o lo que una persona come y bebe.
 - b. Actúa como una llave para ayudar a la glucosa (azúcar) adicional a pasar de la sangre al interior de las células.
 - c. Se acumula en la sangre y causa un nivel elevado de azúcar en la sangre.
 - d. Causa daños a los vasos sanguíneos grandes.

3. Un ejemplo de un nivel de azúcar en ayunas que está en el rango normal es:
 - a. 110.
 - b. 150.
 - c. 65.
 - d. 60.

4. Todas las siguientes opciones son síntomas de nivel alto de azúcar en la sangre, excepto:
 - a. Fatiga o somnolencia.
 - b. Más energía de la habitual.
 - c. Sed extrema y micción frecuente.
 - d. Visión borrosa.

5. Todas las siguientes opciones son síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre, excepto:
 - a. Irritabilidad.
 - b. Temblores.
 - c. Sarpullido en las manos y en los pies.
 - d. Pérdida del conocimiento.

6. Al usar la regla de 15, debe administrar 15 gramos de glucosa al cliente y luego:
 - a. Repetirlo 15 veces.
 - b. Hacer que la persona descansa y vuelva a medir el azúcar en la sangre en 15 minutos.
 - c. Hacer que la persona haga ejercicio durante 15 minutos.
 - d. Llamar al 911.
7. La dosis habitual de insulina de una persona puede hacer que su nivel de azúcar en la sangre baje peligrosamente cuando se combina con:
 - a. Omitir comidas o refrigerios.
 - b. Más bebidas alcohólicas de lo habitual.
 - c. Más ejercicio del habitual.
 - d. Todas las opciones anteriores.

Sección 2 – Respuestas breves:

8. El rango de azúcar en la sangre que se considera normal (2 o más horas después de comer) es:
_____mg/dl.
9. Si un cliente está despierto y presenta síntomas de un nivel elevado de azúcar en la sangre, ¿qué es lo primero que debe hacer?
_____.
10. Si un cliente que tiene diabetes está inconsciente, ¿qué debe hacer de inmediato?
_____.
11. El principal riesgo que debe tener presente cuando administre insulina es:
_____.
12. Un nivel de azúcar en la sangre que sea menor a _____ mg/dl se considera demasiado bajo.
13. Si un cliente está despierto y presenta síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre, lo primero que debe hacer es:
_____.

14. Si un cliente tiene un nivel bajo de azúcar en la sangre y su habla es muy desarticulada, lo que debe hacer de inmediato es: _____.

15. Identifique si cada uno de los factores siguientes habitualmente hace subir o bajar el nivel de azúcar en la sangre. Dibuje una flecha  o una flecha  en el espacio correspondiente:

- _____ a. Más ejercicio del habitual
- _____ b. Enfermedad
- _____ c. Omitir una comida
- _____ d. Olvidar administrar su insulina
- _____ e. Beber más alcohol del habitual

Sección 3 – Verdadero o falso:

Lea cada afirmación con atención. Indique la mejor respuesta encerrando "Verdadero" si la afirmación es verdadera, o "Falso" si la afirmación es falsa. Solo una de las respuestas es la mejor.

- 16. VERDADERO FALSO Las personas con diabetes no pueden comer azúcar.
- 17. VERDADERO FALSO Si puede seguir conversando, no está haciendo ejercicio con suficiente intensidad.
- 18. VERDADERO FALSO Controlar su diabetes puede ayudar a reducir su riesgo de enfermedad cardíaca.

Guía de respuestas: Use esta guía de respuestas para revisar sus respuestas.

1. Cuando las personas tienen diabetes:
d. La insulina del cuerpo no funciona normalmente y la glucosa (azúcar) se acumula en la sangre (ver la página 7).
2. La insulina:
b. Actúa como una llave para ayudar a la glucosa adicional a salir de la sangre. (Ver la página 8)
3. Un ejemplo de un nivel de azúcar en la sangre que está en el rango normal es:
a. 110 (ver la página 13)
4. Todas las siguientes opciones son síntomas de nivel alto de azúcar en la sangre, excepto:
b. Más energía de la habitual (ver la página 14).
5. Todas las siguientes opciones son síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre, excepto:
c. Sarpullido en las manos y en los pies (ver la página 17).
6. Al usar la regla de 15, debe administrar 15 gramos de glucosa al cliente y luego:
b. Hacer que la persona descanse y vuelva a medir el azúcar en la sangre en 15 minutos (ver la página 19).
7. La dosis habitual de insulina de una persona puede hacer que su nivel de azúcar en la sangre baje peligrosamente cuando se combina con:
d. Todas las opciones anteriores (ver la página 22).
8. El rango de azúcar en la sangre que se considera normal (2 o más horas después de comer) es:
<180 mg/dL (ver la página 13)
9. Si su cliente está despierto y presenta síntomas de un nivel elevado de azúcar en la sangre, ¿qué es lo primero que debe hacer?
Medir el nivel de azúcar en su sangre con un glucómetro (ver la página 16).
10. Si su cliente está inconsciente, ¿qué debe hacer de inmediato? (página 10)
Llamar al 911 (ver la página 18).
11. El principal riesgo que debe tener presente cuando administre insulina es:
Nivel bajo de azúcar en la sangre o hipoglucemia (ver la página 20).
12. Un nivel de azúcar en la sangre que sea menor a 70 mg/dl se considera demasiado bajo (ver la página 18).
13. Si su cliente está despierto y presenta síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre, lo primero que debe hacer es:
Medir el nivel de azúcar en su sangre con un glucómetro (ver la página 19).
14. Si su cliente tiene un nivel bajo de azúcar en la sangre y su habla es muy desarticulada, lo que debe hacer de inmediato es:
Llamar al 911 (ver la página 19).
15. Identifique si cada uno de los factores siguientes habitualmente hace subir o bajar el nivel de azúcar en la sangre. Dibuje una flecha hacia arriba o una flecha hacia abajo en el espacio correspondiente:
↓ a. Más ejercicio del habitual
↑ b. Enfermedad
↓ c. Omitir una comida
↑ d. Olvidar administrar su insulina (ver las páginas 20 a 22).
↓ e. Beber más alcohol del habitual
16. FALSO: El azúcar es simplemente otro carbohidrato y puede incluirse en un plan de comidas. Sin embargo, los alimentos azucarados no tienen la misma nutrición que los granos o las verduras, y suelen tener un alto contenido de grasas y calorías. Es mejor limitar los alimentos que contienen azúcar a porciones pequeñas y asegurarse de contar los carbohidratos para el total recomendado en su plan de comidas. (ver las páginas 25 a 27)
17. FALSO. Debe poder hablar cuando realice una actividad. Si no puede, su cuerpo está trabajando con demasiada intensidad y debe reducir el ritmo. (ver las páginas 27 a 28)
18. VERDADERO. Si el nivel de azúcar en su sangre o su presión arterial son demasiado altos durante demasiado tiempo, sus vasos sanguíneos pueden volverse pegajosos. Eso facilita la formación de coágulos, lo que puede provocar un ataque cardíaco o derrame cerebral. (ver la página 9)



Módulo 2

Fundamentos de la insulina

Módulo 2: Fundamentos de la insulina

Resultados del aprendizaje:

Después de concluir este módulo, el cuidador:

- Diferenciará los tipos de insulinas.
- Identificará el inicio, el punto máximo y la duración de la acción de las diferentes insulinas.
- Describirá cómo almacenar correctamente la insulina.
- Identificará las diferentes maneras de ordenar insulina.
- Identificará los medicamentos inyectables sin insulina.

Lección 4: Fundamentos de la insulina

En esta lección estudiaremos los diferentes tipos de insulina, el almacenamiento correcto de la insulina y los fundamentos de dosificación de la insulina. En el siguiente módulo hablaremos sobre los diferentes métodos de administración de la insulina.

La terapia con insulina debe ser individualizada para las necesidades y prioridades del cliente. No hay un solo régimen de insulina que sea apropiado para todas las personas que viven con diabetes.

La insulina basal y la insulina en bolo son dos tipos de insulina que controlan el azúcar en la sangre. La insulina basal tiene acción prolongada y ayuda a estabilizar los niveles de glucosa durante el día y toda la noche.

Insulina basal:

- También conocida como insulina de fondo.
- Mantiene constantes los niveles de glucosa en la sangre durante los períodos de ayuno.
- Habitualmente se toma una o dos veces al día, dependiendo de la insulina.
- Insulina de acción más prolongada.

La insulina en bolo es una insulina de acción corta que controla el azúcar en la sangre con gran velocidad. La insulina en bolo controla los picos de glucosa en la sangre después de las comidas. Por lo tanto, la insulina en bolo también se conoce como insulina de la hora de comer.

Insulina en bolo:

- Se toma específicamente a las horas de las comidas para mantener controlados los niveles de glucosa en la sangre después de una comida.
- La insulina en bolo tiene que actuar rápidamente, por lo que se utiliza insulina de acción corta.
- También se conoce como insulina prandial o insulina de la hora de comer.

La terapia de insulina basal-en bolo es una forma de tratamiento con insulina que está diseñada para imitar el patrón natural de producción de insulina que se observa en las personas sin diabetes. Algunos clientes pueden tomar solo insulina basal, mientras que para otros puede ordenarse solo insulina en bolo. A otros clientes se les recetará terapia con insulina basal-en bolo.

La insulina está disponible para inyectarse con dispositivos de inyección o jeringas, con una bomba de insulina o para inhalarse. Esta clase se concentra en la administración de insulina con dispositivos de inyección y jeringas. Se incluye una descripción general de la insulina inhalada. La terapia con bomba de insulina no se cubre en esta clase.

Lección 5: Tipos de insulina

Hay muchos tipos diferentes de insulina en el mercado, y funcionan de maneras diferentes después de administrarse. Las diferencias comprenden:

- Qué tan rápido funcionan
- Cuándo tienen su efecto máximo
- Cuánto tiempo duran

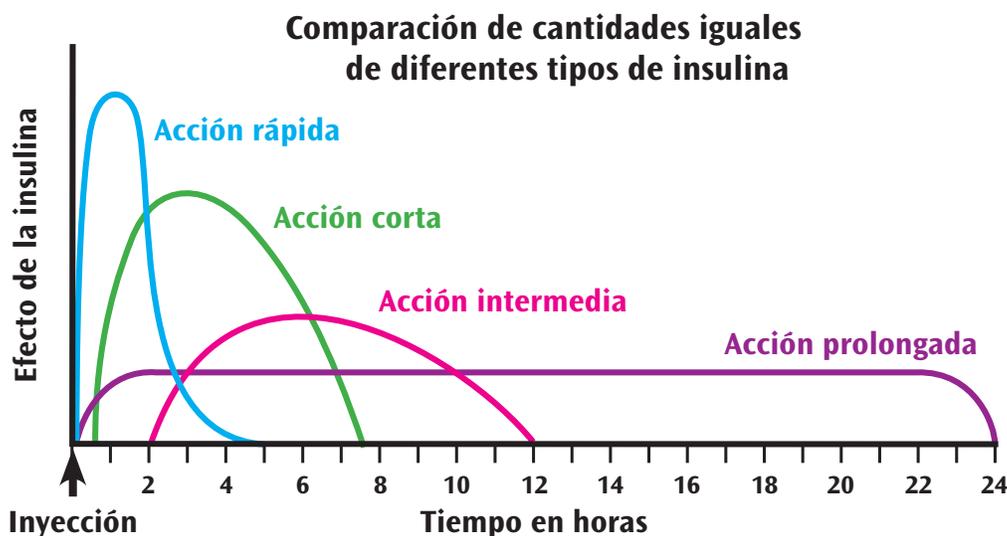
Los médicos recetan el tipo y la cantidad de insulina de acuerdo con las necesidades específicas de una persona.

La insulina tiene tres características:

- **Inicio:** el momento en el que la insulina empieza a reducir el nivel de glucosa en la sangre.
- **Punto máximo:** este es el momento en que la insulina tiene su máximo efecto para reducir la glucosa en la sangre.
- **Duración:** el período de tiempo durante el que la insulina reduce los niveles de glucosa en la sangre.

Los tipos de insulina se clasifican por su inicio, punto máximo y duración.

- acción rápida
- acción corta
- acción intermedia
- acción prolongada
- premezclada o combinada



El Centro de Seguridad de la Insulina es un sitio excelente para consultar información acerca de todos los aspectos de la insulina, incluido el tipo de insulina y su uso seguro. Aquí aprenderá todo sobre los tipos de errores más frecuentes asociados con el uso de insulina, cómo pueden ocurrir esos errores y lo que usted puede hacer para evitar que ocurran. El sitio de internet es: <https://www.consumermedsafety.org/insulin-safety-center/insulin-safety-home>

TABLA 2.1 Tipos de insulinas y cómo funcionan

TIPO DE INSULINA	INICIO	PUNTO MÁXIMO	DURACIÓN
Acción rápida	Unos 15 minutos después de la inyección	1 hora	De 2 a 4 horas
Acción corta, también llamada regular	En los primeros 30 minutos después de la inyección	De 2 a 3 horas	De 3 a 6 horas
Acción intermedia	De 2 a 4 horas después de la inyección	De 4 a 12 horas	De 12 a 18 horas
Acción prolongada	Varias horas después de la inyección	No tiene punto máximo	24 horas; algunas duran más
Acción extraprolongada	6 horas después de la inyección	No tiene punto máximo	36 horas o más
Premezclada/ Combinación fija	De 5 a 60 minutos después de la inyección; en la mayoría de los casos, de 5 a 15 minutos	Dual	De 10 a 16 horas

Tabla adaptada de: Tipos de insulinas y cómo funcionan. Sitio de internet del Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. Enlace externo, editado por última vez en 2015. Consultado el 11 de noviembre de 2021.

Insulina de acción rápida

El propósito de la insulina de acción rápida es imitar la producción de insulina estimulada por las comidas del páncreas. Dado que su inicio es rápido, permite que los proveedores ajusten la dosis de insulina al consumo de carbohidratos y se aseguren de que la insulina y la glucosa lleguen al torrente sanguíneo aproximadamente al mismo tiempo.

Este tipo de insulina también se conoce como un análogo de acción rápida (RAA, por sus siglas en inglés). Algunas insulinas de acción rápida que están disponibles actualmente son:

- Insulina aspart es el nombre genérico de la insulina de marca Novolog®
- Insulina glulisina es el nombre genérico de la insulina de marca Apidra®
- Insulina lispro es el nombre genérico de la insulina de marca Humalog®



Insulina de acción rápida:

Diseñada para controlar el azúcar en sangre posprandial

- **Inicio:** 15 minutos
- **Punto máximo:** 1 hora
- **Duración:** 2-4 horas.

Cuando se receta y administra correctamente, la insulina de acción rápida es la que mejor imita la acción de la insulina a las horas de las comidas en las personas sin diabetes.

Las insulinas de acción rápida son transparentes. Si la solución tiene un tinte de color, o si se ha formado un anillo de color en la parte superior, no la use.

Las insulinas de acción rápida surten efecto con mucha velocidad. Después de inyectarse, la insulina entra al torrente sanguíneo en menos de 15 minutos, por lo que es necesario comer alimentos en un plazo de 15 minutos después de inyectar una insulina de acción rápida. La insulina de acción rápida tiene el punto máximo de su efecto en 1 hora y sigue reduciendo la glucosa hasta que se elimine, lo que habitualmente ocurre después de 2 a 4 horas. La duración más corta de su acción tiende a reducir la hipoglucemia entre comidas. Se recomienda inyectar las insulinas de acción rápida en el período de 15 minutos previo a una comida. Es muy importante que el cliente coma después de inyectar la insulina, debido al riesgo de hipoglucemia.

Las insulinas de acción rápida se administran con jeringa y vial, con un dispositivo de inyección o en forma de insulina inhalada.

¿Qué cree que podría ocurrir si le inyecta insulina de acción rápida a un cliente 30 minutos antes de que consuma una comida?

Insulina de acción corta

La insulina de acción corta se llama insulina regular o **insulina humana regular**. La insulina humana regular también es insulina prandial y se usa para cubrir el consumo de carbohidratos en las comidas. La insulina prandial surte efecto con rapidez y se administra a las horas de las comidas.

Sus marcas son:

- Humulin R®
- Novolin R®

Las insulinas de acción corta son transparentes. Si la solución tiene un aspecto turbio o colorido, o si se ha formado un anillo de color en la parte superior, no la use.

La insulina humana regular tiene un inicio más lento y una duración más prolongada (**ver la Tabla 2.1**). La insulina humana regular debe inyectarse 30 minutos antes de una comida. Alcanzará su punto máximo en 2 a 3 horas. La insulina seguirá reduciendo los niveles de glucosa en la sangre hasta que se elimine después de 3 a 6 horas.



Insulinas de acción corta:

Se usan para cubrir el consumo de carbohidratos en las comidas.

- **Inicio:** 30 minutos
- **Punto máximo:** 2-3 horas
- **Duración:** 3-6 horas.

Los análogos de insulina de acción rápida pueden tener ventajas debido a su inicio más rápido y su acción más corta, pero las insulinas regulares de acción corta cuestan considerablemente menos que algunos de los análogos de insulina de acción rápida más nuevos.

Insulina de acción intermedia

La insulina de acción intermedia comúnmente se denomina NPH (siglas en inglés de "protamina neutra de Hagedorn"). Su nombre genérico es insulina isofánica.

La insulina NPH tiene un color blanco turbio. Estas insulinas deben agitarse o mezclarse antes de inyectarlas, para volver a suspender la mezcla de insulina. No la use si observa grumos blancos flotando en la solución después de mezclarla, o si el frasco tiene aspecto de haber estado congelado.



Algunos nombres de marcas de NPH:

- Humulin® N
- Novolin® N
- Relion® / Novolin®

La NPH se usa para mantener los niveles de azúcar en la sangre a un nivel constante cuando el cliente no está comiendo. La NPH normalmente se administra dos veces al día.



La solución debe mezclarse de manera delicada y completa antes de preparar

la inyección. Para mezclarla, haga girar suavemente el recipiente varias veces entre sus palmas (vial, dispositivo de inyección o jeringa prellenada). Si lo agita con mucha fuerza, podrían formarse burbujas.

La insulina NPH entra al torrente sanguíneo después de 2 a 4 horas. La NPH tiene un punto máximo de acción largo y prolongado, de 4 a 12 horas después de la inyección. Durante ese período, la NPH está transportando activamente glucosa al interior de las células del cuerpo, lo que aumenta el riesgo de hipoglucemia.



Insulinas de acción inmediata:

Cubren las necesidades de insulina durante medio día o por la noche. Con frecuencia se usan con insulinas de acción rápida o corta.

- **Inicio:** 2-4 horas
- **Punto máximo:** 4-12 horas
- **Duración:** 12-18 horas

Si administró insulina NPH a un cliente antes del desayuno, ¿qué comida será la más afectada por el aumento de la glucosa en la sangre? Explique (conteste abajo)

Respuesta: Si la NPH se administró antes del desayuno, alcanzará su punto máximo aproximadamente cuando el almuerzo aumente el nivel de glucosa. La dosis previa al desayuno tiene la intención de controlar mejor el aumento de glucosa a la hora del almuerzo.

Si le administró insulina NPH a un cliente al atardecer, pero después comió una cena muy ligera, ¿sería un problema? Explique por qué o por qué no.

Si administró NPH antes de la cena, ¿qué podría sugerir que haga el cliente para evitar sufrir hipoglucemia durante la noche? (Vea las respuestas en la parte de abajo)

Respuesta: Si se administra NPH antes de la cena, alcanzará su punto máximo durante la noche. Si una persona no comió suficiente la noche anterior, su nivel de azúcar en la sangre podría descender demasiado. Comer suficiente en la cena y consumir un refrigerio antes de irse a la cama puede ayudar a prevenir la hipoglucemia durante la noche.

Si se administra NPH a la hora de dormir, alcanzará su punto máximo en la madrugada. La NPH ayuda a controlar el aumento de glucosa en ese momento.

Insulina de acción prolongada

Las insulinas de acción prolongada brindan cobertura de la insulina de fondo hasta por 24 horas o más, dependiendo del producto. La insulina de acción prolongada cubre las necesidades de insulina aproximadamente por un día completo. Este tipo con frecuencia se combina, cuando es necesario, con insulina de acción rápida o corta.

Actualmente hay 3 formas de insulina de acción prolongada en el mercado:

- Insulina detemir es el nombre genérico de Levemir®
- Insulina glargina es el nombre genérico de Lantus®, Basaglar®, Toujeo®
- Insulina degludec es el nombre genérico de Tresiba®

Los productos con insulina de acción prolongada son transparentes. Si la solución tiene un tinte de color, o si se ha formado un anillo de color en la parte superior, no la use.

La insulina de acción prolongada intenta imitar la producción constante y estable de insulina

que ocurre en las personas que no tienen diabetes. Después de inyectarse, la insulina de acción prolongada empieza a entrar al torrente sanguíneo en 2 horas. No tiene punto máximo. En cambio, solamente entra poca insulina a la vez en el torrente sanguíneo. Después de la inyección, la insulina de acción prolongada puede surtir efecto hasta por 24 horas o más. La clave es asegurarse de administrarla todos los días a la misma hora. Algunas personas podrían tener que inyectarla dos veces al día si su efecto desaparece antes de 24 horas.



Insulinas de acción prolongada:

Cubren las necesidades de insulina por medio día o durante la noche. Con frecuencia se usan con insulinas de acción rápida o corta.

- **Inicio:** 2 horas
- **Punto máximo:** No tiene punto máximo
- **Duración:** Hasta 24 horas, algunas un poco más.

Insulina premezclada

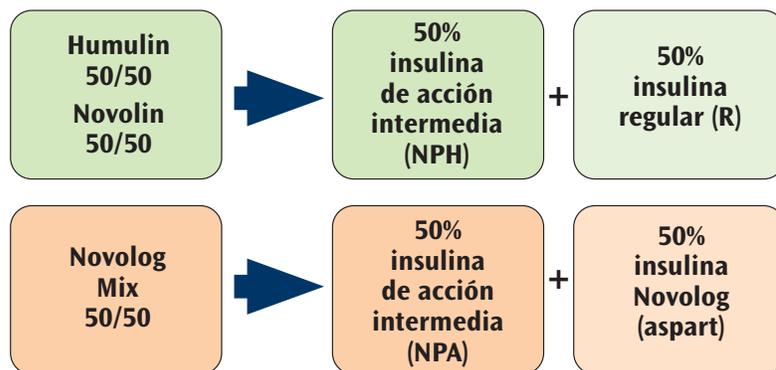
Algunos productos de insulina pueden combinarse o "mezclarse" en la misma jeringa para reducir la cantidad de inyecciones diarias. Por lo general, las insulinas premezcladas se les recetan a clientes que necesitan un plan simple para su tratamiento con insulina, como:

- Clientes de edad avanzada, con patrones regulares de alimentación y actividad.
- Clientes con deterioro de la vista o problemas de destreza.
- Clientes que apenas inician su terapia con insulina.

No todas las insulinas pueden mezclarse. Hay varias insulinas premezcladas en el mercado. La principal diferencia entre ellas es que contienen diferentes cantidades de insulina de acción intermedia e insulina de acción corta. Los números que siguen a la marca indican el porcentaje de cada tipo de insulina. Los tipos de fórmulas de insulina premezclada son:

- 30% regular y 70% NPH (Humulin 70/30, Novolin 70/30).
- 50% lispro y 50% lispro protamina (Humalog Mix 50)
- 25% lispro y 75% lispro protamina (Humalog Mix 25)
- 30% aspart y 70% aspart protamina (NovoMix 30)

La insulina empezará a funcionar tan rápido como la insulina de acción más rápida en la combinación. Alcanzará su punto máximo cuando cada tipo de insulina tenga su punto máximo habitual, y durará tanto como la insulina de acción más prolongada. El producto creado brinda cobertura de fondo y para las comidas con una sola inyección. Al mezclar insulinas en una sola jeringa, debe tomar primero la insulina de acción rápida o de acción corta.



Insulinas premezcladas:

Combinan insulina de acción intermedia y de acción corta. Habitualmente se administran de 10 a 30 minutos antes del desayuno y la cena.

- **Inicio:** 5-60 minutos
- **Punto máximo:** Variable
- **Duración:** De 10 a 16 horas



Debe aprender la categoría y los tiempos de acción de las insulinas con las que trabaja, con el fin de:

- Determinar el período en el que el cliente está en mayor riesgo de tener un nivel bajo de azúcar en la sangre.
- Reconocer el nivel bajo de azúcar en la sangre y responder a él antes de que se vuelva una emergencia médica.

Los dispositivos de inyección de insulina, que se explicarán en el siguiente módulo, pueden hacer que la administración de insulina sea más conveniente, porque combinan el medicamento y la jeringa en una unidad conveniente. A diferencia de las jeringas, los dispositivos de inyección vienen precargados con insulina, que puede ser insulina premezclada.

Debe aprender la categoría y los tiempos de acción de las insulinas con las que trabaja, con el fin de:

- Determinar el período en el que el cliente está en mayor riesgo de tener un nivel bajo de azúcar en la sangre.
- Reconocer el nivel bajo de azúcar en la sangre y responder a él antes de que se vuelva una emergencia médica.



El RN que delega:

- Le enseñará la categoría y los tiempos de acción de las insulinas del cliente.
- Puede usar la tabla de acción de las insulinas en la página 118 como recurso cuando trabaje con usted.



Repaso de los tipos de insulina

Insulina de acción rápida: Se usa para controlar el azúcar en la sangre posprandial (después de las comidas).

- **Inicio:** 15 minutos
- **Punto máximo:** 1 hora
- **Duración:** 2-4 horas

Insulinas de acción corta: Se usan para cubrir el consumo de carbohidratos en las comidas.

- **Inicio:** 30 minutos
- **Punto máximo:** 2-3 horas
- **Duración:** 3-6 horas

Insulinas de acción intermedia: Cubren las necesidades de insulina por medio día o durante la noche. Con frecuencia se usan con insulinas de acción rápida o corta.

- **Inicio:** 2-4 horas
- **Punto máximo:** 4-12 horas
- **Duración:** 12-18 horas

Insulinas de acción prolongada: Cubren las necesidades de insulina durante cerca de un día completo. Cuando es necesario, suelen usarse con insulinas de acción rápida o corta.

- **Inicio:** 2 horas
- **Punto máximo:** No tiene punto máximo
- **Duración:** Hasta 24 horas, algunas un poco más.

Insulinas premezcladas: Combinan insulinas de acción intermedia y corta. Habitualmente se administran de 10 a 30 minutos antes del desayuno y la cena.

- **Inicio:** 5-60 minutos
- **Punto máximo:** Variable
- **Duración:** De 10 a 16 horas

Insulina inhalada

La insulina inhalada es una insulina más nueva, que fue aprobada por la FDA en 2014. El inhalador es similar a los que utilizan las personas con asma y la insulina se libera en forma de un polvo fino que se inhala en los pulmones. Desde ahí, entra a la sangre por pequeños vasos sanguíneos.

La insulina inhalada es una insulina medida previamente, de acción ultrarrápida, que se toma al principio de las comidas.

Algunas ventajas de la insulina inhalada son:

- Actúa con mucha rapidez y es tan eficaz como las insulinas inyectables de acción rápida.
- Puede tomarse al principio de las comidas.
- Puede reducir el riesgo de un nivel bajo de azúcar en la sangre.
- Puede causar menos aumento de peso.
- No es una inyección, por lo que puede ser una buena alternativa para las personas que tienen miedo de las agujas.
- Puede administrarse fácilmente en lugares públicos o salidas.

Desventajas de los inhaladores de insulina:

- Pueden causar tos leve o grave.
- Pueden ser más caros.
- Aún se necesitan inyecciones o una bomba para la insulina de acción más larga.
- La dosis no es tan precisa.
- No se recomienda para las personas que fuman o padecen enfermedades pulmonares, como asma o EPOC.

La insulina inhalada alcanza su punto máximo en 15 a 20 minutos, y se elimina del sistema en 2 a 3 horas.

La insulina inhalada puede delegarse. Si a un cliente le recetan este tipo de insulina, el RN que delega se lo explicará.

Medicamentos inyectables sin insulina

Hay otros medicamentos, distintos a la insulina, que requieren una inyección y que se denominan medicamentos inyectables sin insulina. Aunque no se consideran insulinas, estos medicamentos inyectables funcionan de maneras similares, por lo que pueden delegarse de la misma manera que la insulina.

Miméticos de la incretina: Agonistas del GLP-1

Este tipo de medicamento funciona al aumentar los niveles de hormonas llamadas "incretinas". Esas hormonas ayudan al cuerpo a producir más insulina solamente cuando la necesita, y reducen la cantidad de glucosa que produce el hígado cuando no se necesita. Pueden ayudar a reducir el apetito al ralentizar la velocidad de la digestión. Hay seis medicamentos en la familia de miméticos de la incretina/análogos del GLP-1.

MIMÉTICOS DE LA INCRETINA

Nombre genérico	Nombre comercial	Rangos de dosis diarias	Notas
Exenatida	Byetta®	5 mcg – 10 mcg dos veces al día	Inyectar de 5 a 60 minutos antes de las comidas matutinas y vespertinas. Si lo olvida y su cliente ya empezó a comer, omite esa dosis.
Exenatida (liberación prolongada)	Bydureon® y Bydureon® BCise™	2 mg una vez a la semana	Inyectar una vez a la semana a cualquier hora del día, con o sin una comida.
Liraglutida	Victoza®	0.6 mg a 1.8 mg al día	Inyectar una vez al día, con o sin una comida.
Dulaglutida	Trulicity®	0.75 mg – 1.5 mg una vez a la semana	Inyectar una vez a la semana a cualquier hora del día, con o sin una comida.
Lixisenatida	Adlyxin®	10 mcg – 20 mcg una vez al día	Inyectar una vez al día, hasta una hora antes de la primera comida.
Semaglutida	Ozempic®	0.25 mg – 1 mg una vez a la semana	Inyectar una vez al día, con o sin una comida.

Posibles efectos secundarios:

- Náuseas, vómitos o diarrea
- Malestar estomacal
- Dolor de cabeza
- Pérdida de peso
- Hipoglucemia, si el cliente también toma insulina o medicamentos orales para la diabetes; de lo contrario, el riesgo es pequeño
- Inflamación del páncreas (el cliente debe llamar al médico si siente cualquier dolor estomacal)
- Insuficiencia renal en pacientes con problemas renales.

Otras consideraciones:

- Cada uno de los agonistas del GLP-1 tiene intervalos específicos de dosificación. Debe cuidarse que la persona con diabetes reciba las inyecciones con el intervalo de dosificación correcto.
- Estos medicamentos inyectables se administran con inyecciones subcutáneas. Pueden administrarse en el muslo, el brazo o el abdomen.

- Los antibióticos y anticonceptivos orales deben tomarse 1 hora antes de estos medicamentos inyectables.
- Si omite una comida, es recomendable omitir una dosis. Si el residente omitió una comida, dé aviso de inmediato a su supervisor y al RN que delega. Siga la política sobre medicamentos omitidos de su empleador o centro.

Almacenamiento:

- No congelar. Si se congela, no debe usarse.
- Refrigere el medicamento sin abrir hasta la fecha de vencimiento de la etiqueta. Después de abrir este medicamento, siga las instrucciones del fabricante, del farmacéutico o del RN que delega respecto a la fecha de vencimiento.
- Retire la aguja del dispositivo de inyección entre las inyecciones. Si se deja la aguja en el dispositivo de inyección, puede haber pérdidas de medicamento o el aire puede introducirse.

Miméticos de la amilina

Este medicamento inyectable es una forma artificial de una hormona llamada amilina. Cuando el páncreas produce una cantidad demasiado pequeña de insulina, también produce demasiado poca amilina. Esto ocurre en las diabetes tipo 1 y tipo 2.

Normalmente, el páncreas produce una hormona llamada amilina junto con la insulina. Las personas con diabetes tipo 1 no producen amilina; las personas con diabetes tipo 2 producen demasiado poca amilina y, eventualmente, nada de amilina. El pramlintide es la versión sintética de la amilina. La amilina funciona de tres maneras:

1. Mediante su acción en el cerebro genera una sensación de saciedad después de comer. Eso puede hacer que la persona coma menos y pierda peso.
2. Ralentiza la salida de los alimentos del estómago. Eso ayuda a reducir el aumento de glucosa después de las comidas.
3. Limita la cantidad de glucosa que produce el hígado, especialmente después de las comidas, cuando no se necesita glucosa adicional, al reducir la cantidad de glucagón que se secreta después de una comida.

MIMÉTICOS DE LA AMILINA

Nombre genérico	Nombre comercial	Rangos de dosis diarias	Notas
Acetato de pramlintide	Symlin®	Tipo 1 – 15 mcg inyectados justo antes de una comida principal Tipo 2 – 60 mcg inyectados justo antes de una comida principal	Debe calentarse a temperatura ambiente antes de inyectarlo. No mezclar con insulina. NO inyectar en los brazos. Debe inyectarse en el abdomen o las piernas. NO CONGELAR. Refrigere el medicamento sin abrir hasta la fecha de vencimiento de la etiqueta. Después de abrir este medicamento, siga las instrucciones del fabricante, del farmacéutico o del RN que delega respecto a la fecha de vencimiento.
Disponible en dispositivos de inyección prellenados.			

Posibles efectos secundarios:

- Náuseas, que generalmente desaparecen en pocas semanas.
- Hipoglucemia. Para evitar que se presente hipoglucemia, los alimentos y la actividad deben equilibrarse con la acción del pramlintide y la insulina. En caso de que se presente hipoglucemia, ocurrirá en las tres horas posteriores a la inyección. Siga las órdenes del médico respecto al monitoreo de los niveles de glucosa en la sangre.

Otras consideraciones:

- Nunca mezcle pramlintide con insulina en la misma jeringa.
- Aplique las inyecciones de pramlintide e insulina en puntos que estén por lo menos a 2 pulgadas de distancia.
- Aplique las inyecciones en el abdomen o muslo.
- Si omite una comida, no debe administrar el pramlintide. Siga las instrucciones del profesional que lo recetó y del RN que delega.
- Si el cliente está enfermo y no puede comer, hable con el RN que delega o con su supervisor.

- Las personas que se sometan a pruebas de laboratorio o procedimientos para los que deban ayunar no deben recibir el medicamento hasta que puedan volver a comer. Colabore con el profesional que recetó el medicamento y con el RN que delega para determinar los plazos alternativos para las inyecciones en los días en que se hagan pruebas en ayunas.

Almacenamiento:

- Refrigere el medicamento sin abrir hasta la fecha de vencimiento de la etiqueta. Después de abrir este medicamento, siga las instrucciones del fabricante, del farmacéutico o del RN que delega respecto a la fecha de vencimiento.
- Nunca lo congele. Si se ha congelado, no debe usarse.
- Retire la aguja del dispositivo de inyección entre las inyecciones. Si se deja la aguja en el dispositivo de inyección, puede haber pérdidas de medicamento o el aire puede introducirse.



Para estas clases de medicamentos (miméticos de la incretina, agonistas del GLP-1 y miméticos de la amilina), seguirá las mismas directrices que para inyectar insulina, que se explicarán en el módulo 3.

Lección 6: Almacenamiento de la insulina

La insulina debe almacenarse correctamente para garantizar que siga siendo segura y eficaz. El almacenamiento incorrecto podría provocar la descomposición de la insulina, lo que afectaría su capacidad para regular el azúcar en la sangre. La insulina es sensible a la luz solar y a las temperaturas extremadamente calientes o frías. La exposición al congelamiento, la luz solar directa o temperaturas altas reducirá la potencia de la insulina.

Dependiendo del tipo de insulina que se recete, pueden existir diferencias respecto a la mejor manera de almacenarla y el tiempo que durará cuando esté abierta. Pídale al RN que delega o al farmacéutico que le explique los detalles específicos del almacenamiento de la insulina del cliente.

Reglas generales para el almacenamiento de la insulina

- ✓ Los viales de insulina **sin abrir** y sin utilizar deben ser **refrigerados** (36°F a 46°F)
- ✓ Deseche los viales de insulina abiertos en la fecha indicada. Consulte al farmacéutico para obtener la información más reciente sobre las fechas de eliminación. Escriba la fecha de eliminación en el vial.
- ✓ Puede almacenar la mayoría de las insulinas abiertas a temperatura ambiente por un máximo de 28 días; sin embargo, conforme se lanzan nuevos productos, ese período cambia constantemente. Consulte el sitio de internet del fabricante, a su farmacéutico o al RN que delega en lo referente a las fechas de eliminación.
- ✓ **La mejor práctica es firmar y fechar un vial de insulina nuevo cuando lo abre. Incluya la fecha de eliminación.**
- ✓ Conserve los dispositivos de inyección de insulina en refrigeración hasta que los abra; después de eso, puede guardarlos a temperatura ambiente.
- ✓ No congele la insulina (en ocasiones la insulina puede congelarse en la parte trasera del refrigerador). No use la insulina que haya estado congelada. **La insulina que se congele debe desecharse.**
- ✓ No exponga la insulina al calor o la luz solar directa.
 - No la deje expuesta al calor extremo.
 - La exposición a la luz solar podría degradar o descomponer la insulina.
- ✓ Siempre revise la fecha de vencimiento y no use insulina vencida.
- ✓ Inspeccione su insulina antes de cada uso. Observe si hay cambios en su color o claridad. Observe si tiene grumos, partículas sólidas blancas o cristales en el frasco o dispositivo de inyección. La insulina que es transparente siempre debe estar transparente y nunca debe tener un aspecto turbio.
- ✓ Tenga disponible en todo momento un vial, dispositivo de inyección o cartucho adicional.
- ✓ Si es posible, tenga suficiente insulina y suministros para dos semanas, en caso de clima inclemente u otras condiciones imprevistas.



Todas las insulinas son sensibles a las temperaturas demasiado altas o demasiado bajas.



- Comuníquese con el proveedor médico del cliente si necesita reemplazar su insulina.
- La mayoría de las insulinas deben desecharse 28 días después de abrirlas, pero consulte al farmacéutico, fabricante o RN que delega para recibir información actualizada sobre las fechas de eliminación. Recuerde que la mejor práctica es firmar y fechar la insulina cuando la abra. Siga los protocolos y procedimientos de su centro.

Manejo de la insulina

Antes de usar insulina (viales, dispositivos de inyección o cartuchos), siga las instrucciones siguientes:

- Lávese las manos.
- Mezcle la insulina haciendo girar el vial entre sus palmas.
- No agite el recipiente, ya que puede generar burbujas de aire.
- Debe limpiar el tapón de goma de los viales con varias dosis usando un algodón con alcohol, antes de cada uso. Límpielo durante 5 segundos. Deje que se seque al aire, sin soplar sobre el tapón.
- Antes de usarla, revise que la insulina sea transparente. No use la insulina si:
 - Ha pasado su fecha de vencimiento.
 - No está transparente, está decolorada o está turbia (recuerde que ciertas insulinas [NPH o N] deben estar turbias después de mezclarlas).
 - Tiene cristales, pequeños grumos o partículas.
 - Se ha congelado.
 - Está viscosa (pegajosa, demasiado espesa).
 - Tiene mal olor.
 - El tapón de goma está seco y agrietado.



Repaso del manejo de la insulina

- El vial o dispositivo de inyección que está usando actualmente para un cliente debe mantenerse a temperatura ambiente.
- Los viales de insulina sin abrir y sin utilizar deben ser refrigerados. Los viales y dispositivos de inyección adicionales deben guardarse en el refrigerador.
- Asegúrese de que la insulina no se congele ni se caliente demasiado (a más de 86 °F). Si la insulina se congela o se calienta demasiado, puede perder su eficacia y debe desecharse.
- Siempre revise la fecha de vencimiento en el frasco (vial) de insulina o en el dispositivo de inyección. Los frascos y dispositivos con insulina que estén vencidos deben desecharse.
- Después de hacer girar con suavidad el vial, deséchelo si observa signos de una tonalidad amarillenta o grumos en el vial.
- **Deseche los viales abiertos y dispositivos de inyección de insulina en la fecha indicada. Pídale recomendaciones sobre las fechas de eliminación a su farmacéutico.**
- Después de abrir un vial nuevo, debe firmarlo y fecharlo. Incluya también la fecha de eliminación.
- Mientras se usan, los dispositivos de inyección nunca deben guardarse con la aguja puesta, para evitar que se contamine la insulina.

Lección 7: Dosificación de la insulina

La insulina se mide en unidades. El número de unidades de insulina que recibirá la persona con diabetes será indicado por su proveedor médico. La orden médica formará parte del plan de cuidado de la diabetes, o bien la orden puede incluirse en un registro de administración de medicamentos (MAR) o en otra lista de medicamentos.

El médico puede ordenar que se administren dosis de insulina de una de tres maneras:

- Dosis fija (o cantidad establecida)
- Escala móvil
- Relación insulina:carbohidratos



El RN que delega le explicará las órdenes de insulina específicas del cliente.

La concentración estándar y más utilizada en Estados Unidos es U-100, lo que significa que tiene 100 unidades de insulina por mililitro (ml) de líquido. Recientemente se ha desarrollado una insulina U-500 para personas que tienen una resistencia extrema a la insulina. La insulina U-500 es 5 veces más concentrada y potente que la insulina U-100 estándar.

Dosis fija (o cantidad establecida)

Cuando un proveedor médico ordena una dosis fija (o una cantidad establecida) de insulina, la persona con diabetes recibirá la misma cantidad de insulina todos los días, a la misma hora.

Ejemplos:

- Administrar 15 unidades de insulina regular todos los días a las 7 a.m.
- NovoLog: 6 unidades en el desayuno, 4 unidades en el almuerzo, 6 unidades en la cena.
- Lantus 20 unidades a la hora de dormir.

Escala móvil

Las órdenes con escala móvil significan que la persona con diabetes recibirá una dosis de insulina (o unidades extra de insulina) con base en los resultados de su prueba de glucosa en sangre. Esto se denomina una orden con escala móvil, porque la dosis de insulina que se le administrará a la persona se "mueve" hacia arriba o abajo, dependiendo del resultado de su prueba de azúcar en la sangre.



La insulina en escala móvil normalmente se administra a las horas de las comidas.

Habitualmente, el proveedor médico ordena una insulina de acción rápida en la escala móvil. En ocasiones se ordena una insulina de acción corta (por ejemplo, insulina regular). La insulina en escala móvil normalmente se administra a las horas de las comidas, pero también puede administrarse a otras horas para reducir un nivel elevado de glucosa.

Cuando una persona recibe insulina en escala móvil, es necesario medir primero su nivel de glucosa en la sangre para determinar cuánta insulina administrar. En ocasiones la insulina en escala móvil se administra sola, y en ocasiones se suma a una dosis fija de insulina a las horas de las comidas.

Ejemplos de órdenes con escala móvil

*Tome en cuenta que "SC" significa "subcutáneo" (debajo de la piel)

Orden del médico para Charlie:

Monitorear el nivel de azúcar en la sangre 2 veces al día, a las 9 a.m. y 5 p.m.; administrar insulina regular para los resultados de su prueba de azúcar en la sangre, usando la siguiente escala móvil.

ESCALA MÓVIL	
Resultados de azúcar en la sangre (mg/dL)	Insulina regular – Escala de dosis
Menos de 70	Seguir el protocolo para hipoglucemia (y notificar al RN)
70-130	0 unidades SC
131-180	2 unidades SC
181-240	4 unidades SC
241-300	6 unidades SC
301-350	8 unidades SC
351-400	10 unidades SC
Más de 400	12 unidades SC y seguir el protocolo de hiperglucemia del cliente



Hable con el RN que delega sobre la escala móvil de insulina. Confirme que ha entendido cómo administrar dosis correctas de este tipo de insulina.

Practique el uso de la escala móvil en la columna de la izquierda:

- El lunes a las 9 a.m., el nivel de azúcar en la sangre de Charlie es de 210 mg/dl. ¿Cuántas unidades de insulina debe administrarle?
(Respuesta: 4 unidades de insulina regular SC)
- A las 5 p.m. del lunes, su nivel de azúcar en la sangre es de 312 mg/dl. ¿Cuántas unidades de insulina debe administrarle?
(Respuesta: 8 unidades de insulina regular SC)
- El martes a las 9 a.m., el nivel de azúcar en la sangre de Charlie es de 128 mg/dl. ¿Cuántas unidades de insulina debe administrarle?
(Respuesta: no recibirá insulina en la escala móvil, ya que solamente recibe insulina adicional en la escala móvil cuando su nivel de azúcar en la sangre es mayor a 130 mg/dl).
- A las 5 p.m. del martes, el nivel de azúcar en la sangre de Charlie es de 418 mg/dl. ¿Cuántas unidades de insulina debe administrarle?
(Respuesta: 12 unidades de insulina regular SC y seguir el protocolo)

Relación insulina:carbohidratos

La relación insulina:carbohidratos se usa para aplicar insulina con base en la cantidad de carbohidratos que una persona consume en una comida. Este método brinda más flexibilidad en la planeación de las comidas y puede ayudar a controlar de manera más estricta el nivel de glucosa en la sangre de una persona o hacerlo que se mantenga dentro del rango recomendado de glucosa en la sangre.

Los proveedores pueden ordenar insulina con base en el porcentaje de la comida que se consumió, en lugar del consumo de carbono. El RN que delega le informará cómo se ordenó la insulina de un cliente y cómo debe administrarla. La relación de insulina a carbohidratos (Insulina:Carbohidratos) no aparecerá en el examen, y usted no será responsable de calcular una relación insulina:carbohidratos. Solamente se incluye en esta capacitación para que conozca las maneras en las que un proveedor puede ordenar insulina, en caso de que alguna vez lo vea.



Hable con su RN que delega sobre su responsabilidad de determinar la dosis de insulina usando este método.

Un ejemplo de una orden con relación insulina:carbohidratos que un médico podría expedir es: "Administrar 1 unidad de insulina Novolog por cada 15 gramos de carbohidratos consumidos"; esto corresponde a una relación de insulina a carbohidratos de 1:15. Los gramos totales de carbohidratos consumidos se dividen entre 15 para determinar el número de unidades de insulina que deben administrarse.

A continuación se muestra un ejemplo de una comida consumida por una persona con diabetes que toma insulina, usando una relación de insulina a carbohidratos de 1:15.

Práctica:

Alimentos	Gramos de carbohidratos
Sándwich de pavo en 2 rebanadas de pan de trigo	30
Zanahorias con aderezo ranch	0
Naranja pequeña	15
Refresco de dieta	0
Gramos totales =	45

Si la relación de carbohidratos es 1:15, ¿cuánta unidades de insulina necesitará para esta comida?

Divida la cantidad total de gramos de carbohidratos entre 15: $45/15=3$

La persona necesita que se administren 3 unidades de insulina; esta es su insulina de las "comidas".

A continuación se muestra un ejemplo de una orden escrita de dosificación de insulina, basada en el porcentaje consumido de la comida.

Humalog KWIKPEN 100 unidades/ML

Inyectar 8 unidades después de cada comida

**Suspender la insulina si el nivel de azúcar en sangre antes de la comida es menor a 150, o si el paciente consume menos del 75% de la comida.

Puede administrarse la insulina si la glucosa en sangre es mayor a 350 (sin importar el consumo de comida)

Humalog KWIKPEN 100 unidades/ML

Después de las comidas, inyectar según la escala móvil, con base en la glucosa en sangre antes de la comida

- **<200 = 0 unidades**
- **200-250 = 4U SUSPENDER SI CONSUME MENOS DEL 75% DE LA COMIDA**
- **251-300 = 6U SUSPENDER SI CONSUME MENOS DEL 75% DE LA COMIDA**
- **301 -350 = 8U SUSPENDER SI CONSUME MENOS DEL 75% DE LA COMIDA**
- **351 – 400 = 10U**
- **401 – 450 = 12U y LLAMAR AL PROVEEDOR MÉDICO PRIMARIO**
- **451 – 500 = 14U y LLAMAR AL PROVEEDOR MÉDICO PRIMARIO**
- **500 o más Administrar 0 unidades LLAMAR AL PROVEEDOR MÉDICO PRIMARIO**

*Llamar al proveedor médico primario si la glucosa en sangre es mayor a 400

***Suspender si el residente no consumió al menos el 75% de la comida ***a menos que la glucosa en sangre sea mayor a 350.

También puede administrarse una dosis rutinaria de insulina sin importar el consumo de comida

Dosis de factor de corrección

Un proveedor médico también puede ordenar que se administren unidades adicionales de insulina con la insulina en escala móvil si el cliente tiene un nivel de azúcar en la sangre inusualmente alto. Este se conoce como factor de corrección, que es qué tanto se reducirá la glucosa en la sangre con 1 unidad de insulina de acción rápida. Si el cliente tiene un factor de corrección como parte de su régimen de insulina, el enfermero que delega lo repasará con usted.

Ejemplo de una orden del médico para un factor de corrección:

Factor de corrección: nivel de glucosa en la sangre menos 150, dividido entre 50	
Paso 1: Obtener el nivel actual de glucosa en la sangre:	350
Paso 2: Restar el nivel objetivo de glucosa en la sangre del nivel actual de glucosa en la sangre:	$350-150=200$
Paso 3: Dividir la cifra de glucosa en la sangre obtenida en el paso 2 entre la sensibilidad:	$200/50=4$
El factor de corrección de la dosis de insulina es de 4 unidades.	

Recuerde que no se le pedirá que calcule un factor de corrección de la dosis. En esta sección se explica cómo hacerlo solamente con fines informativos.

Usando los 2 ejemplos anteriores, la dosis "para la comida" de 3 unidades y la dosis de "factor de corrección" de 4 unidades se suman para obtener la dosis de insulina TOTAL de 7 unidades de insulina. Así que deberá administrar 7 unidades de insulina.

Por lo general no se recomienda un factor de corrección SI:

- El nivel de glucosa en la sangre es menor al objetivo de corrección.
- Han pasado menos de 3 horas desde la última comida o el bolo de corrección.
- Ha pasado menos de 1 hora desde un ejercicio intenso.
- A la hora de dormir o durante la noche, excepto cuando se especifique lo contrario.



Repaso del módulo 2 Puntos que es importante recordar

La insulina aumenta la captación de glucosa en los músculos y tejidos grasos, y ayuda a suprimir la producción de insulina del hígado.

La terapia con insulina debe ser individualizada para las necesidades y prioridades del cliente, ya que no hay un solo régimen de insulina que sea apropiado para todas las personas que viven con diabetes.

Insulina basal: también conocida como "insulina de fondo". La insulina basal ayuda a mantener estables los niveles de glucosa entre comidas y durante la noche.

Insulina en bolo: la insulina en bolo controla el nivel de azúcar en la sangre en las horas de las comidas, especialmente cuando el nivel de azúcar en la sangre aumenta repentinamente.

La insulina está disponible para administrarse en inyecciones, con una bomba de insulina o para inhalarse.

Los tipos de insulinas entran en las siguientes categorías:

- acción rápida
- acción corta
- acción intermedia
- acción prolongada
- premezclada o combinada

La insulina se mide en "**unidades**" y se requiere una jeringa especial para administrarla.

Todas las insulinas se distribuyen disueltas o suspendidas en líquidos.

La concentración estándar y más utilizada en Estados Unidos es U-100, lo que significa que tiene 100 unidades de insulina por mililitro (ml) de líquido. Recientemente se ha desarrollado una insulina U-500 para residentes que tienen una resistencia extrema a la insulina. La insulina U-500 es 5 veces más concentrada y potente que la insulina U-100 estándar.

La insulina tiene tres características:

- **Inicio:** el momento en el que la insulina empieza a reducir el nivel de glucosa en la sangre.
- **Punto máximo:** este es el momento en que la insulina tiene su máximo efecto para reducir la glucosa en la sangre.
- **Duración:** el período de tiempo durante el que la insulina reduce la glucosa en la sangre.

Insulina de acción rápida

- Se administra inmediatamente antes o después de las comidas con vial y jeringa, en dispositivo de inyección o con bomba de insulina.
 - **Inicio:** 15 minutos
 - **Punto máximo:** 1 hora
 - **Duración:** 2-4 horas

Insulina de acción corta

- Denominada "regular" o "R".
- Debe administrarse 30 minutos antes de comer.
 - **Inicio:** 30 minutos
 - **Punto máximo:** 2-3 horas
 - **Duración:** 3-6 horas

Acción intermedia

- La insulina de acción intermedia, NPH o "N", se absorbe con más lentitud en el organismo y dura más tiempo.
- Por ejemplo, cuando se toma la insulina NPH por la mañana, puede alcanzar su punto máximo antes de la cena.
- Con frecuencia se administra por la mañana o a la hora de dormir para ayudar a controlar la glucosa en la sangre entre comidas.

- **Inicio:** 2-4 horas
- **Punto máximo:** 4-12 horas
- **Duración:** 12-18 horas

Insulina de acción prolongada

- Las insulinas de acción prolongada, Lantus y Levemir, casi no tienen actividad pico y duran de 20 a 24 horas en la mayoría de las personas.
- Con frecuencia se administra por la mañana o a la hora de dormir para ayudar a controlar la glucosa en la sangre durante el día o por la noche.
 - **Inicio:** 2 horas
 - **Punto máximo:** No tiene punto máximo
 - **Duración:** Hasta 24 horas, algunas un poco más.

Insulinas premezcladas

- Combinan insulina de acción intermedia y de acción corta. Habitualmente se administran de 10 a 30 minutos antes del desayuno y la cena.
 - **Inicio:** 5-60 minutos
 - **Punto máximo:** variable
 - **Duración:** De 10 a 16 horas

Almacenamiento de la insulina en viales y dispositivos de inyección

- No almacene su insulina cerca del calor extremo ni del frío extremo.
- Nunca guarde la insulina en el congelador, bajo la luz solar directa, ni en la guantera de un automóvil.
- Revise la fecha de vencimiento antes de usarla, y no use ninguna insulina después de su fecha de vencimiento.
- Escriba la fecha de eliminación en la caja. La mayoría de las insulinas pueden usarse durante 28 días después de abrirlas, pero consulte al farmacéutico, fabricante o RN que delega para recibir la información más actualizada sobre las fechas de eliminación.
- El vial o dispositivo de inyección que está usando actualmente para un cliente debe mantenerse a temperatura ambiente.

- Los dispositivos de inyección y viales sin abrir pueden guardarse en el refrigerador hasta que esté listo para usarlos.
- Retire la aguja del dispositivo de inyección entre las inyecciones. Si se deja la aguja en el dispositivo de inyección, puede haber pérdidas de medicamento o el aire puede introducirse.
- Examine detenidamente el frasco para asegurarse de que la insulina tenga un aspecto normal antes de extraerla con la jeringa.
- Después de hacer girar con suavidad el vial, deséchelo si observa signos de una tonalidad amarillenta o grumos en el vial.
- Inspeccione la insulina; preste atención a los cambios en su color y transparencia y la presencia de partículas blancas o cristales, y deséchela si es necesario. La insulina que es transparente siempre debe estar transparente y nunca debe tener un aspecto turbio.

El médico puede ordenar que se administren dosis de insulina de tres maneras:

- Dosis fija (o cantidad establecida)
- Escala móvil
- Relación insulina:carbohidratos o porcentaje de la comida que se consumió
 - **Dosis fija (o cantidad establecida):** Cuando el médico ordena una dosis fija de insulina, la persona con diabetes recibirá la misma cantidad todos los días, a la misma hora.
 - **Escala móvil:** La persona con diabetes recibirá una dosis de insulina (o unidades extra de insulina) con base en los resultados de su prueba de glucosa en sangre. Esto se denomina una orden con escala móvil, porque la dosis de insulina que se le administrará a la persona se "mueve" hacia arriba o abajo, dependiendo del resultado de su prueba de azúcar en la sangre. La insulina en escala móvil normalmente se administra a las horas de las comidas.

- **Relación insulina:carbohidratos:** Se usa para aplicar insulina con base en la cantidad de carbohidratos que una persona consume en una comida. Este método brinda más flexibilidad en la planeación de las comidas y puede ayudar a controlar de manera más estricta los niveles de glucosa en la sangre de una persona o hacerlos que se mantenga dentro del rango recomendado de glucosa en la sangre.

- **Porcentaje de la comida que consumió:** Se usa para determinar cuánta insulina de escala móvil se administra, con base en el porcentaje de la comida que el cliente consumió.

Examen de práctica del módulo 2:

Sección 1 – Opción múltiple: Lea cada afirmación o pregunta con atención. Seleccione la mejor respuesta entre las opciones ofrecidas.

1. La insulina basal también se conoce como:
 - a. Insulina de fondo
 - b. Insulina del desayuno
 - c. Insulina de las horas de comer
 - d. Insulina corporal
2. ¿Con qué dispositivos puede administrarse la insulina?
 - a. Jeringa
 - b. Bomba
 - c. Dispositivo de inyección
 - d. Todas las opciones anteriores.
3. ¿Cómo se mide la insulina?
 - a. Miligramos (mg)
 - b. Mililitros (ml)
 - c. Unidades
 - d. Onzas
4. Usted va a administrar insulina de acción rápida. ¿Cuál afirmación referente a su administración es verdadera?
 - a. Debe administrarse en los 15 minutos previos a que el paciente inicie una comida.
 - b. Debe administrarse después de terminar la comida.
 - c. Se administra una vez al día, a la hora de la comida del mediodía.
 - d. Solamente se administra por las noches, con un refrigerio, antes de la hora de dormir.

Sección 2: Verdadero o falso: Lea cada afirmación con atención. Indique la mejor respuesta encerrando "Verdadero" si la afirmación es verdadera, o "Falso" si la afirmación es falsa. Solo una de las respuestas es la mejor.

5. El almacenamiento correcto de la insulina no es importante, mientras se administre correctamente.
VERDADERO FALSO
6. El vial o dispositivo de inyección que se usa actualmente para un cliente debe mantenerse a temperatura ambiente.
VERDADERO FALSO
7. Los frascos y dispositivos de inyección con insulina que estén vencidos pueden usarse en los 2 meses siguientes a la fecha de vencimiento.
VERDADERO FALSO
8. La insulina en bolo es la presentación de acción rápida que se administra antes de las horas de las comidas para mantener controlados los niveles de glucosa en la sangre después de una comida.
VERDADERO FALSO

Sección 3: Lea cada afirmación con atención. Siga las instrucciones escritas para cada uno de los siguientes ejercicios.

9. Relacione la orden de insulina con la definición correcta.
 - a. Dosis fija (o cantidad establecida)
 - b. Escala móvil
 - c. Relación insulina:carbohidratos

_____ Insulina administrada con base en la cantidad de carbohidratos que una persona consume en una comida.

_____ La persona con diabetes recibirá una dosis de insulina (o unidades extra de insulina) con base en los resultados de su prueba de glucosa en sangre.

_____ La persona con diabetes recibirá la misma cantidad todos los días, a la misma hora.
10. Es de importancia crítica que sepa cómo trabajar con la insulina de manera segura. Marque cada uno de los siguientes puntos con "S" si es seguro o con "I" si es inseguro.

_____ Si la insulina de su cliente parece descolorida, hágala rodar entre sus palmas antes de usarla.

_____ Si un vial de insulina tiene escarcha, caliéntela colocándola junto a un calentador.

_____ Use la insulina hasta su vencimiento.

_____ La insulina nueva o no utilizada debe guardarse en el refrigerador.

11. Escriba su respuesta en el espacio provisto.

¿Cuándo debe desecharse la insulina abierta? _____

Guía de respuestas: Use esta guía de respuestas para revisar sus respuestas.

1. **a.** Insulina de fondo (ver la página 50)
2. **d.** Todas las opciones anteriores (ver la página 50)
3. **c.** Unidades (ver la página 64)
4. **a.** Debe administrarse en los 15 minutos previos a que el paciente inicie una comida. (ver la página 52)
5. **FALSO:** La insulina debe almacenarse correctamente. La insulina es muy sensible a la luz solar y a las temperaturas extremadamente calientes o frías. (Ver la página 62).
6. **VERDADERO:** El vial o dispositivo de inyección que se usa actualmente para un cliente debe mantenerse a temperatura ambiente. Los viales y dispositivos de inyección adicionales deben guardarse en el refrigerador. (Ver la página 62)
7. **FALSO:** Siempre revise la fecha de vencimiento en el frasco (vial) de insulina o en el dispositivo de inyección. Los frascos y dispositivos con insulina que estén vencidos deben desecharse. La insulina debe desecharse 28 días después de abrirla. (Ver la página 62)
8. **VERDADERO:** Una dosis en bolo es insulina que se toma específicamente a las horas de las comidas para mantener controlados los niveles de glucosa en la sangre después de una comida. (Ver la página 50)
9. **c.** Relación insulina:carbohidratos; **b.** Escala móvil; **a.** Dosis fija (o cantidad establecida) (ver las páginas 64-66)
10. **I** Si la insulina de su cliente parece descolorida, hágala rodar entre sus palmas antes de usarla.
I Si un vial de insulina tiene escarcha, caliéntela colocándola junto a un calentador.
S Use la insulina durante 28 días o hasta su vencimiento, lo que ocurra primero.
S La insulina nueva o no utilizada debe guardarse en el refrigerador. (Ver las páginas 62-63)
11. La mayoría de las insulinas pueden usarse durante 28 días, pero consulte al farmacéutico, fabricante o RN que delega para recibir la información más actualizada sobre las fechas de eliminación. (Página 62)



*Módulo*3

Administración y aplicación
de la insulina

Módulo 3: Administración y aplicación de la insulina

Resultados del aprendizaje:

Después de concluir este módulo, el cuidador:

- Describirá los diferentes métodos con los que puede aplicarse la insulina.
- Explicará el procedimiento paso a paso para extraer un solo tipo de insulina con una jeringa e inyectarla de manera segura.
- Explicará el proceso paso a paso para preparar y administrar una inyección de insulina con un dispositivo de inyección.
- Describirá la eliminación correcta de los objetos punzocortantes.
- Identificará en dónde inyectar la insulina y explicará el propósito de la rotación de sitios.

Vías de administración

La insulina debe inyectarse e infundirse en las capas de grasa, debajo de la piel. Esto puede hacerse con dispositivos de inyección, viales y jeringas, o con bombas. Cada método tiene ventajas y desventajas. El tipo de sistema de administración que se utilizará debe acordarse entre el cliente y el proveedor médico, tomando en cuenta los recursos y las preferencias del cliente.

Lección 8: Sistemas de administración de insulina

Viales y jeringas

Jeringas

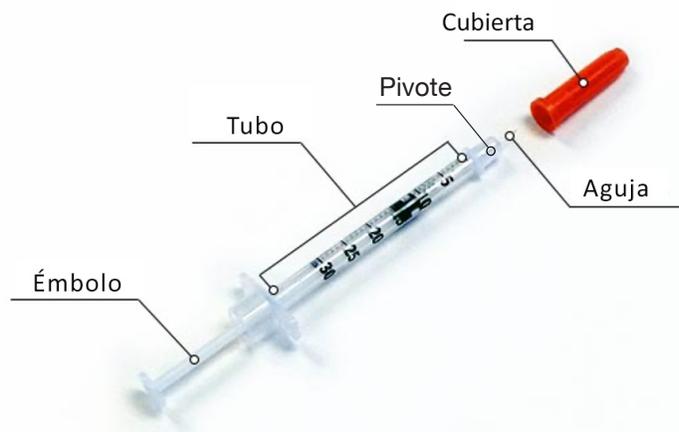
Los viales de insulina suelen ser menos costosos que los dispositivos de inyección prellenados y los cartuchos de insulina. Las jeringas con insulina siempre tienen una tapa de color naranja brillante.

La jeringa tiene tres partes principales:

- 1) **el pivote** que está unido a la aguja,
- 2) **el tubo** que tiene las marcas de medición y
- 3) **el émbolo** que se usa para tomar el medicamento y para inyectarlo. Al manipular una jeringa con aguja, es importante tocar solo la parte exterior del tubo y el émbolo. La aguja es estéril y no debe tocarse. La aguja puede ya estar colocada, o puede estar separada, en cuyo caso debe colocarse en la jeringa.

Hay jeringas fabricadas especialmente para la administración de insulina, y se trata del **ÚNICO** tipo de jeringa que debe usarse para inyectar insulina, a fin de evitar errores de dosificación. Recordará del módulo 2 que la insulina se mide en "**unidades**". Las jeringas varían en cuanto a la cantidad de insulina que pueden contener, así como en la longitud y el grosor de la aguja.

Hay jeringas de insulina desechables disponibles en diferentes tamaños, que se eligen según la dosis de insulina que se inyectará.



Solamente use jeringas para insulina para administrar insulina. Ninguna otra jeringa es apropiada. (Esta jeringa no está dibujada a escala).



- 0.3 mL – para dosis menores a 30 unidades
- 0.5 mL – para dosis menores a 50 unidades
- 1.0 mL – para dosis de 50 a 100 unidades

TABLA DE TAMAÑOS DE CALIBRES DE AGUJAS PARA INYECCIONES



Calibre 14

COLOR: VERDE OLIVA

DIÁMETRO EXTERIOR: .072 PULG. (1.83 MM)



Calibre 15

COLOR: ÁMBAR

DIÁMETRO EXTERIOR: .065 PULG. (1.65 MM)



Calibre 14

COLOR: GRIS

DIÁMETRO EXTERIOR: .064 PULG. (1.63 MM)



Calibre 18

COLOR: VERDE

DIÁMETRO EXTERIOR: .050 PULG. (1.27 MM)



Calibre 20

COLOR: ROSA

DIÁMETRO EXTERIOR: .036 PULG. (0.91 MM)



Calibre 21

COLOR: PÚRPURA

DIÁMETRO EXTERIOR: .033 PULG. (0.83 MM)



Calibre 22

COLOR: AZUL

DIÁMETRO EXTERIOR: .025 PULG. (0.63 MM)



Calibre 23

COLOR: NARANJA

DIÁMETRO EXTERIOR: .072 PULG. (1.83 MM)



Calibre 25

COLOR: ROJO

DIÁMETRO EXTERIOR: .020 PULG. (0.53 MM)



Calibre 27

COLOR: BLANCO

DIÁMETRO EXTERIOR: .016 PULG. (0.42 MM)

Calibre: grosor de una aguja

- Mientras mayor sea el calibre, menor es el diámetro de la aguja
- Mientras menor sea el calibre, la aguja es más gruesa
- Una aguja de calibre 31 es más delgada que una de calibre 27

La longitud de la aguja colocada puede ser de:

- 12.7 mm (1/2 pulg.) que es la longitud estándar.
- 8 mm (5/16 pulg.) que es una aguja "corta".
- 5 mm (3/16 pulg.) que es una aguja "mini".

La aguja se usa para perforar la piel e inyectar la insulina. La aguja tapada en la jeringa de insulina es estéril, y debe mantenerse estéril hasta que se use. Las agujas son muy frágiles y pueden doblarse con facilidad al tomar insulina de un vial. Si la aguja se dobla antes de una inyección, **debe desecharla** y volver a empezar con una nueva jeringa.



- La aguja solamente debe tocar la parte superior del vial y la insulina cuando prepare la dosis de insulina. Si la aguja toca cualquier otra cosa, está contaminada (o ya no es estéril) y debe desecharla y volver a empezar con una jeringa nueva.
- Deseche la aguja doblada y use una jeringa nueva.

Tabla de tamaños de jeringas de insulina comunes

Longitud de la aguja	Calibre de la aguja	Tamaño del tubo
3/16 de pulgada (5 mm)	28	0.3 mL
5/16 de pulgada (8 mm)	29, 30	0.5 mL
1/2 de pulgada (12.7 mm)	31	1.0 mL

Viales

La insulina utilizada para inyecciones puede guardarse en viales. La insulina en el interior del vial es estéril. Los viales son recipientes de vidrio con un tapón de goma en la parte superior, en el que se inserta una aguja para sacar la insulina.

Para extraer insulina con la aguja hacia la jeringa, debe insertar la aguja en un vial de modo que quede completamente cubierta por la insulina. Al jalar el émbolo, se extraerá insulina hacia la jeringa.



Cubra completamente la aguja con insulina.

La línea para medir la dosis está en el borde de la tapa de goma negra en el extremo del émbolo. Después de extraer insulina hacia la jeringa, se usa la línea de medición de la dosis para medir la cantidad de insulina en la jeringa. Si compara la línea de medición de la dosis con las marcas y los números de la jeringa, puede saber cuánta insulina hay en la jeringa.

La mejor manera de medir la insulina es sujetar la jeringa con la línea de medición de la dosis al nivel de los ojos. Podría no ver la dosis correctamente si sujeta la jeringa por encima o debajo del nivel de los ojos.



Jale el émbolo para extraer insulina hacia la jeringa.



Jale solamente por los bordes de la base del émbolo.



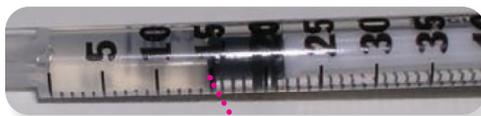
No toque el tallo del émbolo.

Para extraer insulina, jale la base del émbolo. Use los dedos para jalar solamente por los bordes de la base del émbolo, y no el tallo del émbolo.

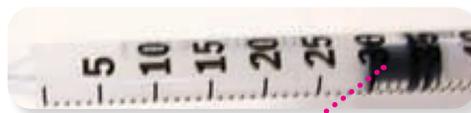
El tubo es la parte principal de la jeringa, que contiene la dosis de insulina. La insulina se extrae a través de la aguja de la jeringa y hacia su tubo. El tubo tiene marcas y números que se refieren a las unidades usadas para las dosis estándar de insulina recetada. En términos más sencillos, si se ordenan 30 unidades de insulina, debe extraerse insulina hacia la jeringa hasta la marca de 30 unidades.



10 unidades de insulina



15 unidades de insulina



30 unidades de insulina

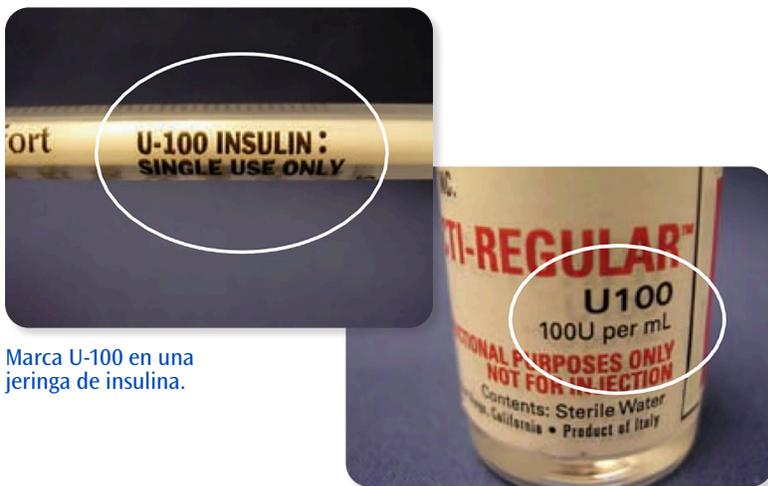
Los viales y las jeringas estándar de insulina están marcados con la leyenda U-100 para mostrar que son compatibles. La marca U-100 significa que la insulina y la jeringa están fabricadas de tal manera que un mililitro de insulina equivale a 100 unidades de insulina.

Cada vez que administre insulina, asegúrese de que la insulina y la jeringa coinciden, y de que ambas tienen la leyenda U-100. Este paso le ayuda a asegurarse de que tiene el **medicamento correcto** y la **dosis correcta** y debe incluirse en el proceso de revisión de los **6 "correctos" de la administración de medicamentos**.



Para evitar errores peligrosos al administrar insulina, siga estas dos reglas cada vez que administre insulina con una jeringa:

- Siempre use una jeringa de insulina para administrar insulina; ¡preste atención a la tapa de color naranja!
- Asegúrese de que la jeringa y la insulina coinciden, y de que ambas tienen la leyenda U-100.



Marca U-100 en una jeringa de insulina.

Marca U-100 en un vial de insulina.



• Tenga precaución: en las jeringas de 30 y 50 unidades, cada marca sin número equivale a 1 unidad de insulina. En la jeringa de 100 unidades, cada marca sin número equivale a 2 unidades de insulina.



Para evitar errores de dosificación, debe:

- Colaborar con el RN que delega para asegurarse de que entiende las marcas en el tamaño de jeringa que usa su cliente.
- Asegurarse de usar siempre el mismo tamaño de jeringa.

El RN que delega:

- Le mostrará el tamaño de jeringa que usa el cliente.
- Le enseñará a leer correctamente las marcas en la jeringa del cliente.

Hay un par de cosas que debe saber sobre los viales antes de aprender los pasos de la administración de insulina.

Los viales tienen tapas de goma especializadas

Cuando un vial de insulina es nuevo, hay una cubierta que cubre la tapa de goma del vial. Si el vial es nuevo, quite la cubierta de la tapa de goma antes de limpiarlo.



La tapa de goma de un vial no se levanta, ni se quita. En cambio, es lo bastante suave para permitir que la aguja la atraviese y extraiga insulina del vial.

- La tapa de goma impide la entrada de gérmenes y bacterias al cerrar o sellar el agujero que hizo la aguja.
- Cada vez que use un vial, limpie la tapa de goma con una toallita con alcohol estéril, para evitar la entrada de gérmenes y bacterias al vial.

- Para hacerlo, comience en el centro de la tapa de goma y use un movimiento circular firme, mientras avanza hacia el borde de la tapa de goma.
- Deje que el alcohol se seque por completo antes de insertar una aguja en el vial.

Los viales están sellados herméticamente

- Los viales de insulina están sellados herméticamente. Eso significa que debe inyectar la misma cantidad de aire en el vial antes de que pueda sacar esa cantidad de insulina.
 - Por ejemplo, si necesita extraer 10 unidades de insulina, inyecte primero 10 unidades de aire en el vial.

Los viales y sus etiquetas de receta médica y medicamento

La etiqueta de receta médica está en la pequeña caja en la que viene la insulina.

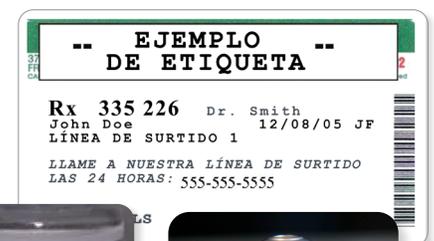
La etiqueta de medicamento se encuentra en el vial mismo. La etiqueta de medicamento identifica:

- El nombre o tipo de la insulina del vial.
- El número de unidades de insulina por mililitro en el vial (el estándar es U-100).
- La **fecha de vencimiento** del vial.

Dado que los viales de insulina tienen dos etiquetas, una en la caja y una en el vial, debe asegurarse de guardar el vial en su caja original y de revisar ambas etiquetas cuando verifique los **6 "correctos" de la administración de medicamentos**. Actualmente, los viales pueden durar 28 días después de abrirse. Asegúrese de escribir en el vial y la caja la fecha de eliminación, que es 28 días después de su apertura o su fecha de vencimiento, lo que ocurra primero. Sin embargo, muchos tipos diferentes de insulina, así como medicamentos inyectables sin insulina, tienen diferentes fechas de eliminación. Es importante que colabore estrechamente con el RN que delega y con el farmacéutico para identificar las fechas específicas en las que debe desechar los viales o dispositivos de inyección de insulina abiertos. Consulte al RN que delega para asegurarse de usar la fecha de eliminación correcta.



Inyecte una unidad de aire en el vial por cada unidad de insulina que quiera extraer.



La fecha de vencimiento.

Recuerde: revise los **6 "correctos" de la administración de medicamentos** tres veces antes de administrar insulina:

1. Al iniciar la preparación, cuando reúna el registro de administración de medicamentos (MAR), la insulina, la jeringa y el algodón con alcohol.
2. Durante la preparación: En el momento de extraer la insulina del vial hacia la jeringa.
3. Después de que tenga la dosis en la jeringa.

La farmacia debe enviar la jeringa apropiada, tomando en cuenta el tipo y la dosis de insulina ordenada. En general, es mejor usar las agujas más cortas y delgadas (de mayor calibre) que haya disponibles. Una persona más pequeña necesitaría una aguja más corta que un cliente que pese más. La insulina debe inyectarse en la capa de tejido graso que está justo debajo de la piel, para garantizar su absorción. Las agujas largas tienden a aumentar el riesgo de inyectar el medicamento en el músculo y pueden causar dolor, moretones, hemorragias y aumentar la rapidez con la que se absorbe la insulina, lo que puede provocar hipoglucemia. Las agujas cortas y pequeñas solamente llegan al tejido graso, con lo que se reduce el riesgo de inyectar la insulina en el músculo. El control de la glucosa en la sangre puede verse afectado si se usan agujas cortas o miniatura para inyectar a pacientes con sobrepeso u obesidad. Si sospecha que puede existir ese problema con un cliente, llame a su proveedor médico o hable con el RN que delega para evaluar las medidas que deben tomar.

Cuánto duran las agujas y jeringas

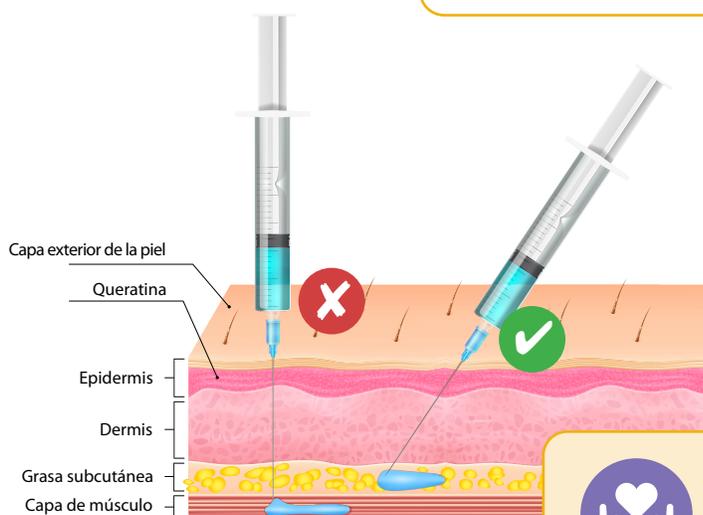
NUNCA debe usar las agujas y jeringas más de una vez, ni deben usarse para inyectar a más de una persona. Usar una aguja más de una vez puede aumentar el riesgo de infección. El uso de jeringas de seguridad impide que la jeringa se use más de una vez.

Después de usarlas, debe desechar la jeringa y la aguja con rapidez en un recipiente para objetos punzocortantes que sea resistente a perforaciones. NO vuelva a tapar las agujas usadas. La mayoría de las exposiciones por pinchazos con agujas ocurren al tapar las agujas o al desecharlas de manera incorrecta. Más adelante hablaremos más sobre la manera segura de desecharlas.



Los productos de insulina contenidos en viales o cartuchos (abiertos o cerrados) pueden dejarse sin refrigerar, a una temperatura entre 59 °F (15 °C) y 86 °F (30 °C) hasta por 28 días sin perder su potencia. Sin embargo, muchos tipos diferentes de insulina, así como medicamentos inyectables sin insulina, tienen diferentes fechas de eliminación. La fecha de eliminación se incluirá en la guía del fabricante. Si no la tiene disponible, es importante que colabore estrechamente con el RN que delega y el farmacéutico para identificar las fechas específicas en las que deben eliminarse los viales o dispositivos de inyección de insulina. Se incluyen materiales de apoyo en los apéndices de este libro de trabajo. Recuerde que la información contenida en el material de apoyo está sujeta a cambios, y que pueden lanzarse nuevos medicamentos al mercado. Siempre consulte las instrucciones del RN que delega o del farmacéutico.

¿Es correcto usar una aguja más de una vez?



NUNCA debe usar las agujas y jeringas más de una vez, ni para inyectar a más de una persona.

Ventajas de usar jeringas y viales

- Algunas jeringas le permiten mezclar insulinas.
- Menos costosas que los dispositivos de inyección y los dispositivos inteligentes.
- Las jeringas vienen en diferentes tamaños, calibres y longitudes.
- Las jeringas están ampliamente disponibles, pueden adquirirse sin receta médica y son cubiertas por la mayoría de los planes de seguros.

Desventajas de usar jeringas y viales

- Debe recordar todos los pasos necesarios para extraer una dosis de insulina.
- Habitualmente están marcadas con múltiplos de 2, por lo que puede ser difícil cargar dosis con cantidades impares.
- Puede desperdiciarse insulina, ya que un vial de insulina debe usarse en un plazo de 28 días de su apertura y debe desecharse después de ese período, incluso si aún queda insulina.
- **¡Recuerde escribir la fecha de eliminación (que actualmente es 28 días después de la fecha de apertura) a menos que el vial y la caja indiquen otra cosa!**

Tres ejemplos de avisos de fecha de eliminación después de 28 días:



DESECHAR DESPUÉS DE 28 DÍAS
FECHA VENC. _____

Fecha de apertura del vial _____
Fecha de vencimiento _____
Desechar después de 28 días

Una nota sobre la seguridad

Se han desarrollado muchos dispositivos médicos diferentes para reducir el riesgo de pinchazos de agujas y otras lesiones con objetos punzocortantes, usando las normas vigentes de la OSHA. Una jeringa de seguridad es una jeringa que tiene un mecanismo integrado que reduce el riesgo de lesiones por pinchazos para los trabajadores de servicios de salud y otras personas. La aguja de la jeringa de seguridad puede ser removible o permanente. En algunos modelos se coloca una funda sobre la aguja, mientras que en otros la aguja se retrae al interior del tubo.



Las jeringas de seguridad se usan para prevenir los pinchazos con agujas. Son:

- Estériles
- No tóxicas
- Algunos centros utilizan jeringas de seguridad. El RN que delega revisará las jeringas que usted usará con los residentes. La principal función de la jeringa de seguridad es reducir las lesiones por pinchazos de los clientes y profesionales de la salud.

Los proveedores de servicios de salud pueden usarlas de inmediato, ya que son esterilizadas previamente. Son fáciles de manipular y requieren una cantidad mínima de instrucciones y explicaciones ante de usarse.

La funda permanente es preferida por la mayoría de los profesionales clínicos y requiere cambios mínimos en la capacitación. Cumple con la norma de controles de ingeniería para patógenos de transmisión sanguínea de la OSHA.

Dispositivos de inyección de insulina

Los dispositivos de inyección de insulina tienen un tamaño y forma similares a los de un bolígrafo. Los dispositivos de inyección de insulina están precargados con insulina. Hay dos tipos:

- **Dispositivos desechables** que vienen cargados con insulina. El dispositivo se desecha cuando está vacío o vencido.
- **Dispositivos reutilizables** en los que se reemplaza el cartucho de insulina. Puede reemplazar el cartucho cuando la insulina se agota o pasa su fecha de vencimiento.



Los dispositivos de inyección de insulina ofrecen un medio de administración más conveniente y preciso que con un vial y jeringa, porque la insulina ya está cargada.



Hay muchos tipos diferentes de dispositivos de inyección. Si el cliente usa un dispositivo de inyección de insulina, el RN que delega: Le dará instrucciones para usarlo de manera correcta y segura

El dispositivo usa una aguja, pero es más corta que la aguja de una jeringa. Debe colocar una nueva aguja en el dispositivo después de cada inyección. Después de usarla una vez, debe extraer y desechar la aguja.

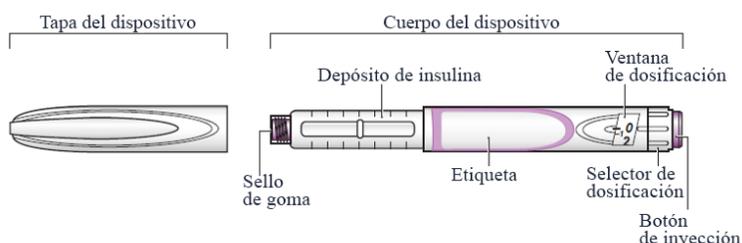
Debe colocar firmemente una aguja desechable nueva en el dispositivo de inyección de insulina antes de cada uso, para evitar que la aguja se caiga y prevenir infecciones.

Al igual que con las jeringas, las agujas para dispositivos están disponibles en una variedad de longitudes y grosores. La popularidad de los dispositivos de inyección de insulina está aumentando, porque reducen el desperdicio de medicamentos y la mayoría de las personas los considera más convenientes, precisos y fáciles de usar que las jeringas. Asegúrese de que el RN que delega lea las instrucciones del dispositivo específico del cliente. Usted también puede estudiar las instrucciones del fabricante, que pueden encontrarse en internet.

Debe preparar el dispositivo de inyección de insulina antes de cada uso. La preparación consiste en probar el dispositivo inyectando una pequeña cantidad de insulina en el aire, habitualmente 2 unidades. De esa manera se confirma que sale insulina al oprimir el botón de inyección y se elimina el aire que puede acumularse en el cartucho de insulina durante el uso normal.

Partes del dispositivo de inyección

- Un **tapón del dispositivo**. Este protege la insulina cuando no se usa el dispositivo.
- Un **sello de goma**. Aquí es donde la aguja del dispositivo se conecta al cuerpo.
- Un **depósito de insulina**. Este contiene la insulina. Hay un área de plástico transparente que le permite ver la insulina que contiene el depósito. Puede usarlo para ver cuánta insulina queda en el dispositivo.
- Una **etiqueta**. Esta le dice el tipo de insulina que contiene el dispositivo y su fecha de vencimiento.
- Un **selector de dosificación**. Este le permite marcar la dosis correcta de insulina.
- Una **ventana de dosificación**. Esta muestra la cantidad de unidades de insulina seleccionadas. Hay una flecha que apunta al número en la parte media de la ventana de dosificación. Este es el número de unidades de insulina que se inyectarán.
- Un **botón de inyección**. Debe oprimirlo para administrar la inyección.





Para evitar administrar una dosis equivocada, los dispositivos deben prepararse antes de usarse.

Los dispositivos de inyección de insulina deben usarse por una sola persona y nunca deben compartirse, incluso si se cambia la aguja. Después de una inyección puede penetrar sangre en el cartucho, por lo que otras personas podrían exponerse a una infección si se comparte el dispositivo. Los dispositivos de inyección prellenados y los cartuchos para dispositivos que aún no se hayan utilizado deben guardarse en el refrigerador. Y al igual que con los viales, no debe permitir que la insulina se caliente o se exponga a la luz solar directa. Tampoco la congele.

Los dispositivos desechables vienen en una caja. La caja muestra la fecha de vencimiento de los dispositivos. Los cartuchos para dispositivos reutilizables también vienen en una caja. Esa caja también tiene una fecha de vencimiento. Esa fecha se refiere a dispositivos o cartuchos guardados en el refrigerador y que no se han abierto.

Los dispositivos de inyección de insulina o sus cartuchos pueden contener un solo tipo de insulina, o pueden contener dos tipos de insulina "premezclados". Todos los dispositivos tienen una etiqueta de receta médica y una etiqueta de medicamento adicional en el cartucho del dispositivo.

Cuánto tiempo duran los dispositivos

Algunos dispositivos son desechables, mientras que otros tienen cartuchos de insulina reemplazables que pueden insertarse en el dispositivo. La insulina puede perder potencia después de un mes. **Actualmente, después de abrirlo y almacenarlo a temperatura ambiente, un dispositivo de inyección puede durar 28 días antes de reemplazarlo.** Así que recuerde desechar el dispositivo desechable o el cartucho de un dispositivo reutilizable después de 28 días de uso. Recuerde que muchos tipos diferentes de insulina tienen diferentes fechas de eliminación. La fecha de eliminación se incluirá en la guía del fabricante. Si no la tiene disponible, es importante que colabore estrechamente con el RN que delega y el farmacéutico para identificar las fechas específicas en las que los viales de insulina o dispositivos de inyección abiertos deben desecharse, a fin de asegurarse de documentar la fecha de eliminación correcta en los dispositivos y cartuchos.

El proceso para revisar las fechas de vencimiento y verificar los 6 "correctos" de la administración de medicamentos en los dispositivos de insulina es el mismo que con los viales de insulina.

De hecho, muchas de las reglas y los conceptos que aprendió sobre la insulina y la administración de insulina con una jeringa se aplican por igual cuando usa un dispositivo de inyección o un vial y jeringa.

Reglas y conceptos generales de los dispositivos de inyección

- La insulina de los dispositivos será transparente o turbia.
- En el caso de la insulina turbia en dispositivos, debe hacer rodar el dispositivo suavemente entre sus palmas de 15 a 20 veces para mezclarla antes de usarla.
- Después de usarlo una vez, el dispositivo de inyección debe usarse hasta su vencimiento. Al igual que con los viales, debe escribir la fecha de eliminación en el dispositivo. Siempre siga las indicaciones del RN que delega o del farmacéutico en lo referente a la información correcta sobre las fechas de eliminación.
- Los dispositivos de inyección de insulina no deben guardarse en el congelador, y deben desecharse si tienen escarcha.
- Los dispositivos de inyección de insulina no deben exponerse al calor o la luz directa.
- Debe tener disponible un dispositivo o cartucho adicional, en caso de que el que está usando se extravíe o dañe.

- Las unidades de insulina que se miden en un dispositivo de inyección coinciden con las unidades estándar de la insulina U-100 y las jeringas U-100.
- Los dispositivos nuevos o sin usar deben guardarse en el refrigerador. Después de empezar a usarlos, los dispositivos deben guardarse a temperatura ambiente. **Los dispositivos de inyección de insulina que estén en uso NO deben guardarse en el refrigerador.**
- Los dispositivos de inyección de insulina no tienen agujas al igual que las jeringas. En cambio, el dispositivo tiene un tapón protector que se quita para que pueda colocar una nueva aguja estéril cada vez que inyecta insulina.
- Agujas para dispositivos de seguridad: Algunos dispositivos tienen una cubierta de seguridad automática que protege la punta de la aguja después de usarla. La cubierta se bloquea automáticamente después de aplicar la inyección, para evitar lesiones por pinchazos. El principal propósito de las agujas de seguridad es minimizar el riesgo de lesiones por pinchazos con agujas y reducir el riesgo de infección cruzada.



Sello de goma de un dispositivo de inyección de insulina

- Las agujas desechables para dispositivos de inyección de insulina vienen en recipientes de plástico, para que permanezcan estériles hasta que se usen.
- Con un dispositivo de inyección, no hay tapa de goma que limpiar. En cambio, hay un sello de goma en el extremo del dispositivo. El sello de goma debe limpiarse con una toallita con alcohol estéril antes de colocar una aguja nueva.
- Los dispositivos de inyección de insulina deben prepararse antes de cada uso. Para prepararlo, se hace una prueba con el dispositivo en la que se inyecta una pequeña muestra de insulina en el aire, habitualmente dos unidades. La preparación tiene dos propósitos:
 - Confirma que el dispositivo funciona (sale insulina cuando oprime el botón de inyección).
 - Elimina el aire que pueda estar en el cartucho y la aguja.

Ventana de dosificación

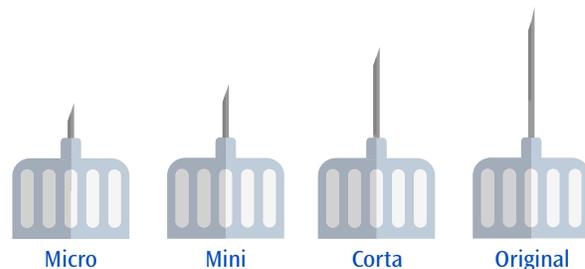


Un dispositivo de inyección preparado para administrar 10 unidades de insulina.

- En lugar de usar un émbolo, los dispositivos de inyección de insulina usan una **perilla de dosificación** que usted gira para preparar una dosis de insulina. La dosis normalmente se muestra como un número, como un "10", en una **ventana de dosificación** que indica cuántas unidades de insulina se inyectarán.
- Muchos tipos de dispositivos de inyección de insulina le indican que empuje la perilla de inyección y la mantenga oprimida durante **10 segundos** cuando inyecte insulina.
- Los dispositivos de inyección de insulina no deben guardarse con una aguja colocada. Debe retirar la aguja y colocarla en un recipiente para objetos punzocortantes inmediatamente después de usarla. Dejar una aguja colocada en un dispositivo puede causar pérdidas de insulina, obstruir la aguja o formar burbujas de aire en el cartucho.
- Retire la aguja usada. Coloque cuidadosamente la tapa grande de la aguja sobre la aguja. Gire la aguja cubierta para desenroscarla. Deseche la aguja usada en un recipiente para objetos punzocortantes.

Las agujas para dispositivos vienen en muchas longitudes: micro, mini, corta y original. La aguja micro es más pequeña que la original.

Mientras más pequeña sea la aguja, menos dolorosa será la inyección. Así que la mayoría de las personas prefieren usar la aguja más corta y pequeña posible. Sin embargo, algunas personas tendrán que usar una aguja más larga, como se describió antes con las jeringas.



Colocación de la aguja en el dispositivo:

1. Lávese las manos.
2. Limpie con alcohol el extremo del dispositivo en el que se colocará la aguja.
3. Jale la lengüeta de papel de la aguja.
4. Enrosque la aguja sobre el extremo correspondiente del dispositivo.
5. Retire la cubierta exterior de la aguja y consérvela cerca.
6. Retire la cubierta interior de la aguja para exponerla.
7. Tire la cubierta interior de la aguja a la basura.

Ya está listo para inyectar la insulina. Vea las instrucciones para administrar insulina en las páginas 96-99 y los materiales de apoyo que describen esos pasos, y que puede usar como referencia, en las páginas 122-127.



Ventajas de usar un dispositivo de inyección

- Más discreto que las jeringas y los viales. Su tamaño pequeño y su parecido a un bolígrafo hace que un dispositivo de inyección sea una manera conveniente y discreta de portar su insulina.
- Suele causar menos dolor que las jeringas, porque las agujas son más pequeñas.
- Es más fácil de usar que las jeringas
- Es más fácil administrar dosis exactas
- Ya está prellenado
- Normalmente contiene suficiente insulina para un mes
- Menos pasos para inyectar la insulina que con una jeringa

Desventajas de usar un dispositivo de inyección

- La aguja del dispositivo debe permanecer insertada en la piel durante un período un poco más largo que en una inyección con jeringa tradicional, alrededor de 10 segundos
- Cuesta más que los viales y jeringas
- Se desperdicia algo de insulina (1-2 unidades de insulina) al preparar el dispositivo antes de la inyección
- No pueden mezclarse insulinas, pero algunos dispositivos contienen insulina mezclada previamente
- Puede extraviarse con facilidad
- Debe ordenar o comprar las agujas del dispositivo por separado
- No todas las insulinas están disponibles para dispositivos de inyección

Repaso

- Cuando abra un nuevo dispositivo de inyección o vial de insulina, escriba la fecha de eliminación sobre el dispositivo o el vial, y deseche el dispositivo en 28 días o en la fecha indicada por la guía del fabricante, el farmacéutico o el RN que delega.
- Los dispositivos nuevos o sin usar deben guardarse en el refrigerador. Los dispositivos de inyección que estén en uso deben guardarse a temperatura ambiente.
- Limpie el sello de goma con una toallita con alcohol estéril antes de colocar una aguja nueva.
- Si usa insulina de acción corta o rápida, su aspecto debe ser transparente. No use la insulina transparente si tiene cristales o decoloración.
- Las marcas de insulina de acción corta o rápida son
 - Glulisina (Apidra)
 - Lispro (Humalog)
 - Aspart (NovoLog)
 - Regular (Novolin)
- La insulina de acción prolongada debe tener un aspecto turbio y blanco. No use la insulina turbia si está decolorada o si tiene partículas o grumos pegados a las paredes del vial, cartucho o dispositivo de inyección.
- Las marcas de insulina de acción prolongada son:
 - Glargina (Basaglar, Lantus, Toujeo)
 - Detemir (Levemir)
 - Degludec (Tresiba)
- Para evitar la administración de una dosis equivocada, los dispositivos de inyección deben prepararse antes de usarse.



Insulina transparente



Insulina turbia

Bombas de insulina

Las bombas son pequeños dispositivos computarizados que administran insulina de acción rápida o corta las 24 horas del día, a través de un catéter colocado bajo la piel. Las bombas de insulina son populares entre quienes necesitan varias inyecciones de insulina al día. Para usar una bomba de manera segura y exitosa, es necesario recibir una cantidad considerable de preparación y capacitación, y su costo puede ser relativamente alto. Por lo general, las personas que empiezan a recibir insulina no usan bombas de insulina, pero pueden ser una opción eficaz cuando su cliente tenga un poco más de experiencia. Con algo de capacitación, los asistentes de enfermería y asistentes en el hogar pueden ayudar a sus clientes a ajustar una bomba de insulina. Sin embargo, los asistentes de enfermería y asistentes en el hogar no tienen permitido administrar insulina por medio de bombas como parte de la delegación de servicios de enfermería. Por lo tanto, en este curso de capacitación no nos concentraremos en su uso.



Los asistentes de enfermería certificados y los asistentes de cuidado en el hogar certificados NO tienen permitido administrar insulina con bombas mediante delegación de servicios de enfermería.

Insulina inhalada

La insulina inhalada se usa como una insulina para la hora de comer que está diseñada específicamente para reducir los picos en el nivel de azúcar en la sangre que ocurren después de consumir una comida. Puede ser usada por personas que viven con diabetes tipo 1 o tipo 2. En el caso de las personas que les temen a las agujas, pero necesitan insulina a las horas de las comidas, la insulina inhalada puede ser una opción excelente. Puede funcionar con más rapidez que las insulinas inyectadas tradicionales.

Se inhala un polvo fino con insulina en los pulmones, usando un inhalador similar a los utilizados para el asma. Después la insulina entra a la sangre por pequeños vasos sanguíneos.

La insulina inhalada puede delegarse. Hay cartuchos con 3 dosis:

- 4 unidades (azul) por cartucho
- 8 unidades (verde) por cartucho y
- 12 unidades (amarillo) por cartucho



4
unidades



8
unidades



12
unidades



La insulina inhalada es de acción rápida, por lo que debe usarse al principio de una comida. La insulina inhalada NO es un sustituto para la insulina de acción prolongada.

Descripción básica de la administración de insulina inhalada:

Paso 1: SIEMPRE asegúrese de tener el número correcto de cartuchos para el cliente. Para ello, siga las instrucciones específicas del RN que delega.

Paso 2: Saque el blíster del paquete metalizado y saque el cartucho de la tira, oprimiendo el lado transparente.

Paso 3: Sostenga el cartucho con la copa volteando hacia abajo. El extremo con punta del cartucho debe alinearse con el extremo con punta del inhalador. Introduzca el cartucho en el inhalador, asegurándose de que quede bien insertado.

Paso 4: Mantenga el inhalador completamente horizontal y pídale al cliente que exhale. Coloque la boquilla en su boca e incline el inhalador hacia su barbilla. Indíquelo que forme un sello apretando los labios y que inhale profundamente mientras contiene el aliento, si puede hacerlo con comodidad. Después saque el inhalador y pídale al cliente que exhale y respire con normalidad.

Paso 5: Retire el cartucho usado, colocando la cubierta morada de la boquilla en el inhalador para levantar la boquilla. Puede desechar el cartucho en la basura regular o seguir el protocolo del centro o las instrucciones del enfermero que delega para desecharlo de manera segura.

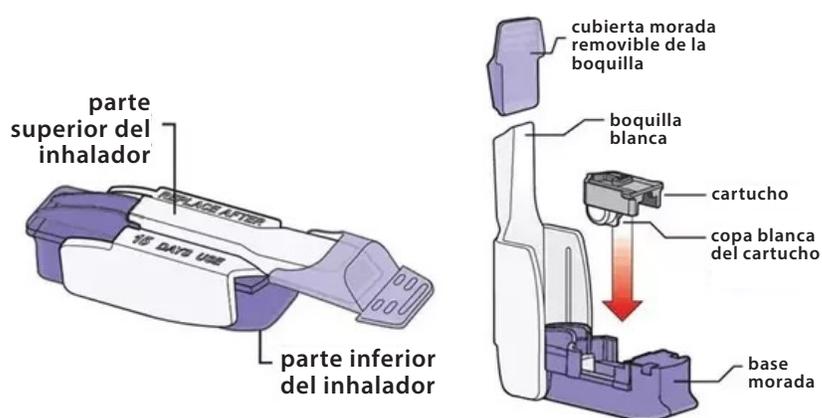
Repita los pasos 2 a 5 si es necesario para administrar toda la dosis recetada.

Almacenamiento y cuidado del inhalador:

- Los cartuchos deben dejarse a temperatura ambiente durante 10 minutos antes de usarlos.
- Los cartuchos que NO se usen deben estar en refrigeración, y pueden usarse hasta su fecha de vencimiento.
- Los cartuchos que se estén usando pueden guardarse a temperatura ambiente, pero deben usarse antes de 10 días. Anote la fecha de eliminación en la caja.
- Una tira de tres cartuchos abierta debe usarse antes de 3 días. Anote la fecha de eliminación en la tira.
- Use 1 inhalador a la vez y reemplácelo cada 15 días o siguiendo las indicaciones del proveedor médico.

Efectos secundarios:

- Al igual que la insulina inyectable, la insulina inhalada puede causar un nivel bajo de azúcar en la sangre. Las mismas precauciones sobre la necesidad de monitorear el azúcar en la sangre y la manera de tratar el nivel bajo de azúcar en la sangre se aplican a la insulina inhalada.
- Si el cliente presenta dolor de garganta o tos, pídale que hable con su proveedor médico o, si está indicado, llame a su proveedor.



Lección 9: Eliminación segura de agujas

Las jeringas se desechan en recipientes de plástico rojo brillante llamados **RECIPIENTES PARA OBJETOS PUNZOCORTANTES**. Los recipientes para objetos punzocortantes están diseñados para contener de manera segura desechos punzocortantes infecciosos, como las jeringas usadas.

Si no hay disponible un recipiente comercial para objetos punzocortantes, puede usarse un recipiente de plástico grueso con una tapa segura, como un envase vacío de detergente de ropa. El recipiente debe estar marcado claramente con las palabras "Desechos médicos". No use botellas de refresco de 2 litros ni botellas de agua, ya que esos recipientes no son lo bastante gruesos para evitar que una aguja perfora los costados.



Recipiente comercial para objetos punzocortantes.



Recipiente no comercial para objetos punzocortantes.



El RN que delega le mostrará:

- El recipiente para objetos punzocortantes que debe usar en su lugar de trabajo.
- El proceso correcto para eliminar desechos médicos.

Qué hacer y qué no hacer al eliminar agujas

Lo que debe hacer

- Coloque de inmediato las agujas usadas y otros objetos punzocortantes en un recipiente para objetos punzocortantes, para reducir el riesgo de pinchazos de agujas, cortes o heridas con objetos punzocortantes sueltos.
- Si es posible, use un recipiente para objetos punzocortantes autorizado por la FDA. Si no tiene disponible un recipiente autorizado por la FDA, algunas organizaciones y directrices comunitarias recomiendan usar un envase doméstico de plástico grueso (por ejemplo, un envase de detergente de ropa) como alternativa.

- Si usa un recipiente doméstico, asegúrese de que tiene las características básicas de un buen recipiente de desechos. (Puede ver más información en el recuadro de la siguiente columna).



Eliminación de una jeringa de seguridad

- Esté preparado: lleve un recipiente para objetos punzocortantes portátil a la habitación del cliente, tenga uno en el carrito de medicamentos (si se usa un carrito) o guarde uno en la habitación del cliente.
- Siga las directrices de su comunidad respecto a la eliminación del recipiente para objetos punzocortantes.

- Llame a su departamento local de recolección de basura o salud pública (que aparecen en la **página de internet** del gobierno de la ciudad o el condado) para preguntar por programas para eliminación de objetos punzocortantes en su región. <https://safeneedledisposal.org/>
- Mantenga todas las agujas y otros objetos punzocortantes y recipientes para objetos punzocortantes fuera del alcance de niños y mascotas.

Todos los recipientes para objetos punzocortantes deben:

- Estar hechos de plástico resistente
- Poder cerrarse con una tapa hermética y a prueba de perforaciones, de manera que los objetos punzocortantes no puedan salir
- Mantenerse de pie y estables mientras se usan
- Ser resistentes a fugas
- Estar etiquetados correctamente



La mejor manera de deshacerse de agujas usadas y otros objetos punzocortantes:

Paso 1: Coloque todas las agujas y otros objetos punzocortantes en un recipiente para objetos punzocortantes inmediatamente después de usarlos.

Paso 2: Deseche los recipientes para objetos punzocortantes usados, siguiendo las directrices de su comunidad.

Lo que no debe hacer

- Tirar agujas y otros objetos punzocortantes en la basura
- Tirar agujas y otros objetos punzocortantes en el inodoro
- Poner agujas y otros objetos punzocortantes en el depósito de reciclaje: no son reciclables
- Quitar, doblar, romper o tapar las agujas. Hacerlo puede provocar pinchazos accidentales, que pueden provocar infecciones graves.
- Intentar retirar la aguja sin un cortador de agujas, porque la aguja podría caerse, salir despedida o extraviarse y lesionar a alguien.

Como regla general, los recipientes para objetos punzocortantes se sellan con una tapa hermética cuando se llenan hasta $\frac{3}{4}$ de su capacidad. Llenar un recipiente para objetos punzocortantes a un mayor nivel podría ponerlo en riesgo de sufrir un pinchazo cuando trate de desechar una jeringa o de sellar la tapa del recipiente.



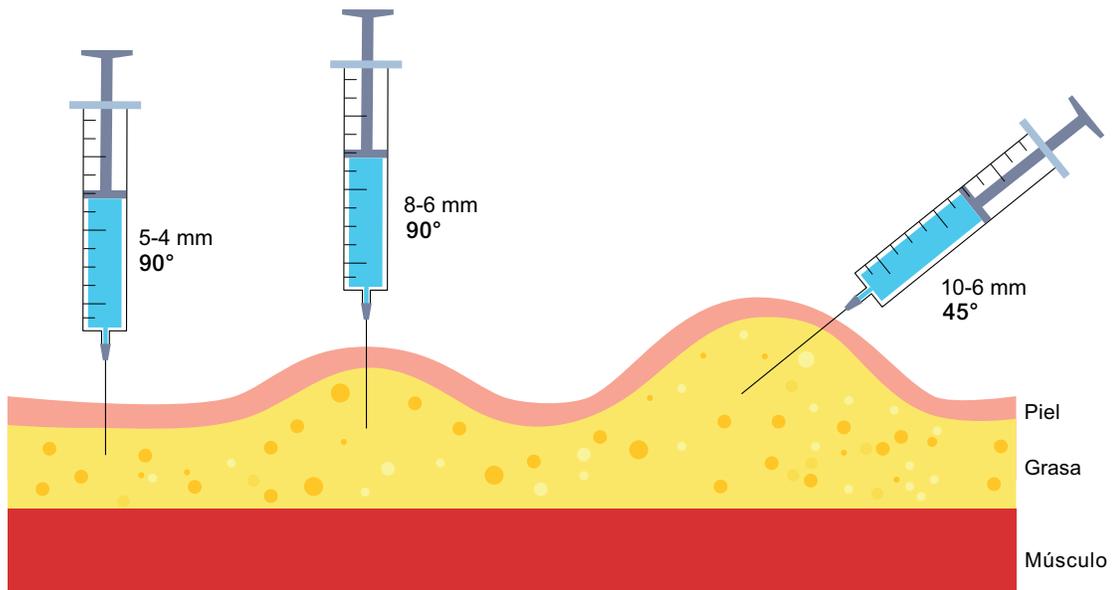
Técnica correcta para desechar objetos punzocortantes

Lección 10:

En dónde inyectar y rotación de sitios

Inyectar insulina reiteradamente en el mismo punto puede provocar el deterioro o la inflamación del tejido graso, lo que se conoce como lipodistrofia. Eso provoca hoyuelos o endurecimiento de la piel. Esas zonas tienden a tener menos flujo sanguíneo, por lo que la insulina no se absorbe correctamente, o en absoluto. Cuando una persona presenta deterioro o inflamación del tejido graso, ese tejido puede tardar años en sanar, si es que sana. La clave para prevenir eso es rotar los sitios de inyección. La rotación uniforme de los sitios de inyección en zonas grandes de la piel ayuda a evitar que esto ocurra y facilita la absorción y acción constante de la insulina.

TÉCNICA DE INYECCIÓN DE INSULINA



El RN que delega:

- Le enseñará el mejor ángulo de inyección para usar con el cliente.
- Le enseñará qué sitio de inyección usar en el cliente y cómo debe rotar las inyecciones y documentar el sitio usado para cada inyección.

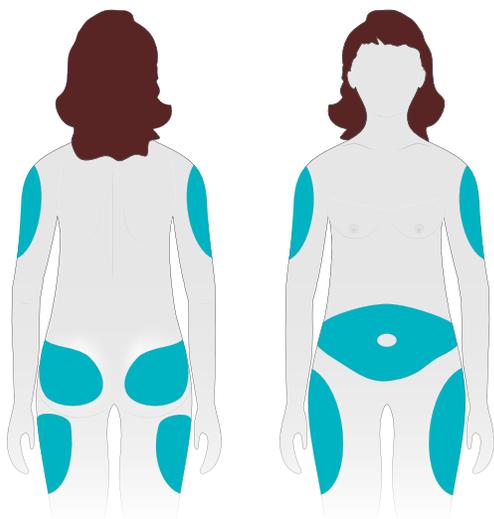
Vea las áreas de inyección populares en la imagen siguiente. Esas áreas incluyen el abdomen, la parte exterior de los muslos y la parte trasera de los brazos.

- **Abdomen:** El sitio preferido para inyectar insulina es el abdomen. La insulina se absorbe de manera más rápida y predecible ahí, y esta parte del cuerpo es de fácil acceso. Seleccione un sitio entre la parte inferior de las costillas del cliente y su región púbica, manteniéndose a dos dedos o varias pulgadas del ombligo.
- También debe evitar las zonas alrededor de cicatrices, lunares o imperfecciones en la piel. Estas pueden interferir con la absorción de la insulina. También manténgase alejado de los vasos sanguíneos rotos y las venas varicosas.
- **Parte externa de los muslos:** Puede inyectar en las áreas superiores y externas de los muslos, unas 4 pulgadas por debajo de la parte superior de la pierna y 4 pulgadas por arriba de la rodilla.
- **Parte trasera de los brazos:** Use la zona grasosa en la parte trasera del brazo, entre el hombro y el codo.

Estas áreas también son apropiadas para aplicar inyecciones:

- Caderas
- Parte superior de las nalgas
- Parte inferior de la espalda

Sitios de inyección de insulina



Cómo rotar correctamente los sitios de inyección

1. Elija la parte del cuerpo que inyectará.

- Rote los sitios todos los días.
- Anote el sitio utilizado. Al documentar el sitio de inyección, el siguiente miembro del personal que inyecte insulina al cliente sabrá cuál fue el último lugar que se utilizó, y puede elegir un lugar diferente para evitar lesionar la piel.

2. Rote los sitios en la parte del cuerpo recomendada.

- La mejor manera de prevenir el uso excesivo de un sitio es rotar los sitios de manera organizada.
- Es recomendable permanecer en un lado del cuerpo durante varios cambios de sitio, moviéndose solo un par de pulgadas en cada ocasión. Divida la zona de inyección seleccionada en cuatro secciones grandes. Seleccione una sección y divídala en cuatro secciones más pequeñas. Rote en el sentido de las agujas del reloj en esas cuatro secciones pequeñas durante una semana. En la siguiente semana, seleccione la siguiente sección grande en el sentido de las agujas del reloj respecto a la sección grande de la semana anterior, y divídala en cuatro secciones más pequeñas. Repita la rotación de las secciones pequeñas y las secciones grandes cada semana.
- Si el cliente no quiere que rote los sitios, explíquelo los motivos por los que es preferible una rotación; recuerde documentarlo y notificar al RN que delega.

3. Elija una zona general y use todos los sitios posibles de esa zona antes de pasar a la siguiente.

4. Asegúrese de que cada inyección esté aproximadamente a una pulgada (el ancho de dos dedos) de la inyección anterior.

5. Trate de avanzar en filas rectas.

Lección 11:

El proceso de administración de medicamentos y métodos de administración de insulina

Antes de continuar con la administración de insulina, repasemos los 6 "correctos" de la administración de medicamentos que aprendió en su curso anterior de delegación de servicios de enfermería y en el módulo 1. Son:

Cliente correcto

- Pregúntele al cliente su nombre y apellido.
- En caso de que, por causas cognitivas, el cliente no pueda decirle su nombre y apellido, siga la política de su empleador o centro para determinar que está trabajando con el cliente correcto.
- ¿La orden coincide con el cliente?

Medicamento correcto

- ¿La etiqueta del medicamento coincide con la orden de medicamentos?
- Preste atención a medicamentos que se parecen o que tienen nombres similares.
- Revise el vial de insulina para asegurarse de que es el tipo correcto de insulina y de que no contiene grumos ni partículas.

Dosis correcta

- ¿La concentración y la dosis coinciden con la orden?

Hora correcta

- ¿La hora de administración coincide con la orden?

Vía correcta

- ¿La vía coincide con la orden?

Documentación correcta

- Registre todo.
- Cliente, cantidad de medicamento y efectos secundarios.
- Valore y evalúe al cliente y asegúrese de que responde correctamente al medicamento. Si no es así, regístrelo en la documentación.
- Documente el sitio de inyección.



Métodos de administración de la insulina

Preparación y administración de una inyección con jeringa y vial con un tipo de insulina

Para aplicar inyecciones con facilidad, lo más importante es la técnica.

Para aplicar una inyección de insulina, debe llenar la jeringa correcta con la cantidad correcta de medicamento, decidir en dónde aplicar la inyección y saber cómo aplicar la inyección. Puede ver recomendaciones generales e instrucciones paso a paso en las siguientes páginas. En los apéndices, encontrará materiales de apoyo. Después de recibir la delegación, debe seguir las instrucciones por escrito del RN que delega.

Recomendaciones generales:

- No use insulina vencida.
- La insulina debe administrarse a temperatura ambiente. Si está en el refrigerador, sáquela 30 minutos antes de la inyección.
- Cuando empiece a usar un vial de insulina, puede mantenerla a temperatura ambiente durante 28 días. Recuerde escribir la fecha de eliminación en el vial.

Paso a paso: Cómo extraer un tipo de insulina a una jeringa:

1. Mida el nivel de azúcar en la sangre si se le indica y siga el protocolo.

- Siempre mida el nivel de azúcar en la sangre si observa síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre. Siga la política de su empleador o compañía y las instrucciones del RN que delega.

2. Verifique los 6 "correctos"

- Asegúrese de que la insulina no está vencida ni ha estado abierta por más de 28 días, y que no haya pasado la fecha de eliminación indicada por el farmacéutico o el RN que delega.

3. Reúna sus materiales: vial de insulina, jeringas nuevas, toallitas con alcohol y un recipiente para objetos punzocortantes para colocar las jeringas usadas.

- Revise el vial de insulina para asegurarse de que es el tipo correcto de insulina y no tiene grumos o partículas.

4. Agite suavemente la insulina intermedia o premezclada:

- La insulina de acción intermedia (NPH) es turbia y debe rodarla entre sus manos para mezclarla. No agite el frasco. Si lo hace, podrían formarse grumos.
- Ponga el frasco de lado y hágalo girar entre las palmas de sus manos.
- Por lo general no es necesario agitar la insulina transparente (de acción rápida, de acción prolongada).

5. Prepare el frasco de insulina: Si el vial de insulina tiene una cubierta de plástico, quítela. Limpie la parte superior del frasco con una toallita con alcohol. Déjelo secar. No sople sobre el frasco.

6. Lávese las manos y póngase guantes.

7. Vuelva a revisar los 6 "correctos".

8. Tome aire en la jeringa: Debe saber la dosis de insulina que va a administrar. Quite la tapa de la aguja. Jale el émbolo de la jeringa para tomar una cantidad de aire igual a su dosis de insulina.

- La PUNTA del émbolo negro debe coincidir con el número de unidades en la jeringa.

9. Inyecte aire al vial: Sostenga la jeringa como un lápiz e inserte la aguja en el tapón de caucho que está en la parte superior del vial.

- Empuje el émbolo hasta que todo el aire esté en el frasco. Eso ayuda a mantener la cantidad correcta de presión dentro del frasco y facilita la extracción de la insulina.

10. Extraiga la insulina hacia la jeringa. Con la aguja aún insertada en el vial, voltee el frasco y la jeringa al revés (el vial arriba de la jeringa). Jale el émbolo para llenar la jeringa hasta el nivel deseado.

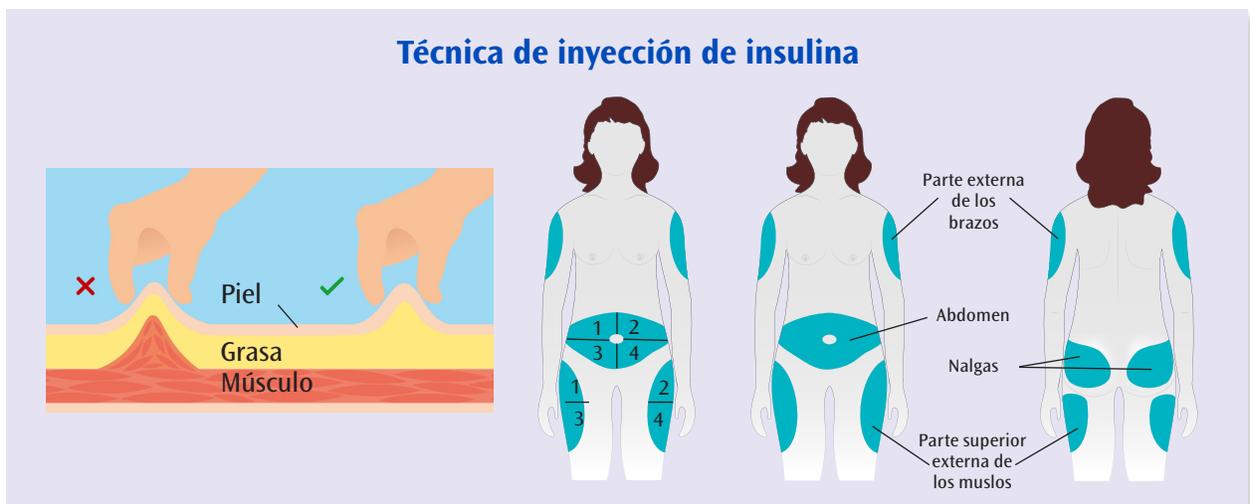
11. Revise que la jeringa no tenga burbujas de aire: Si ve alguna burbuja, empuje el émbolo hasta purgar el aire de la jeringa. Vuelva a jalar el émbolo hasta la dosis deseada.

- Si hay burbujas, sujete el frasco y la jeringa en una mano y dele golpecitos suaves a la jeringa con la otra mano. Las burbujas flotarán a la parte superior. Vuelva a inyectar las burbujas al frasco de insulina, y luego extraiga la dosis correcta.

12. Saque la aguja del frasco: ¡Asegúrese de que la aguja no toque nada hasta que esté listo para inyectar!

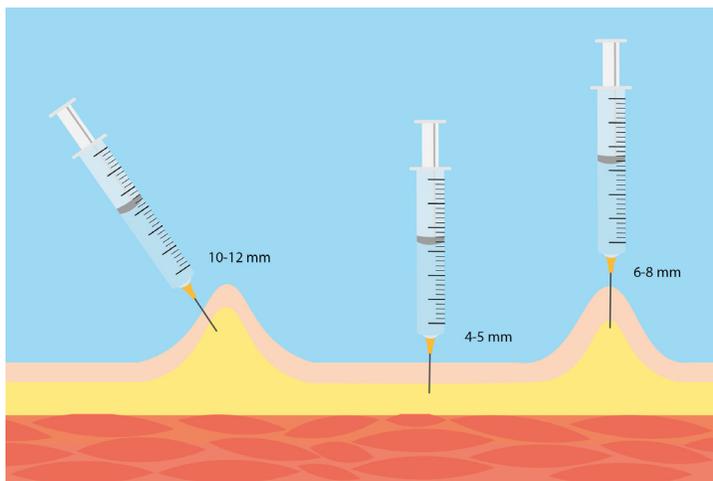
13. Limpie la piel en el sitio de la inyección:

- Seleccione el sitio de la inyección, asegurándose de que sea un sitio distinto al de la inyección anterior.
- Límpielo con alcohol y déjelo secar.
- Aplique las inyecciones al menos a 1 pulgada (2.5 cm) de las cicatrices y a 2 pulgadas (5 cm) del ombligo.
- No aplique una inyección en un punto con moretones, inflamado o con dolor.
- No aplique una inyección en un punto con bultos, firme o entumido (esta es una causa muy común de que la insulina no funcione correctamente).



14. Inyecte la insulina:

- Pellizque la piel para formar un pliegue de 1 a 2 pulgadas, sujete la jeringa como un bolígrafo, perforo rápidamente la piel a un ángulo de 90 grados del pliegue.
- Si el cliente es delgado, puede usar un ángulo de 45 grados.
- Empuje la aguja hasta introducirla completamente en la piel. Suelte la piel pellizcada. Inyecte la insulina de manera lenta y uniforme hasta que se termine.
- Deje la jeringa en el sitio durante 5 segundos después de la inyección.



15. Saque la aguja con el mismo ángulo en que se insertó.

- No le ponga la tapa a la aguja.

16. Coloque la jeringa en el recipiente para objetos punzocortantes.

- Recuerde nunca reutilizar jeringas.

17. Aplique una presión leve en el sitio con una bola de algodón o gaza.

- No frote el área, ni le aplique masaje.

18. Quítese los guantes sin tocar la parte externa de los guantes y deséchelos con rapidez.

19. Lávese las manos.

20. Guarde los materiales y limpie el lugar de trabajo.

21. Documente el sitio de administración, la dosis y la hora.

Mezcla de dos tipos de insulinas

Cómo mezclar insulina de acción corta (transparente) con insulina de acción intermedia (turbia)

Normalmente, una dosis mezclada de insulina utiliza una insulina de acción más rápida con una insulina de acción más lenta. En ocasiones las dosis ya vienen mezcladas previamente en un vial o cartucho para dispositivo de inyección. La insulina mezclada previamente puede extraerse usando los pasos estándar que ya aprendió. Sin embargo, cuando las dosis no están mezcladas previamente, deben mezclarse manualmente en una jeringa. Mezclar insulinas manualmente requiere algunos pasos adicionales que deben hacerse en un orden específico.

La principal diferencia entre administrar un solo tipo de insulina y una dosis mezclada es la manera de preparar la jeringa. Después de preparar la jeringa, los pasos para aplicar la inyección son los mismos para un solo tipo de insulina que para una dosis mezclada.

Algunas insulinas no pueden mezclarse, como la glargina (Lantus®) y detemir (Levemir®). Otras insulinas (NovoLog 70/30®, Humalog 75/25®) ya son una combinación de dos tipos de insulinas y no deben mezclarse.

Como ejemplo general, digamos que necesita mezclar:

- 8 unidades de transparente (acción rápida)

CON

- 12 unidades de turbia (acción lenta)

En conjunto, puede ver que 8 unidades de un tipo de insulina mezcladas con 12 unidades de otro tipo le darán un total de 20 unidades de insulina mezclada en la jeringa. De forma más sencilla, 8 unidades + 12 unidades = 20 unidades.



Qué hacer

Los siguientes pasos le muestran cómo preparar la jeringa de manera diferente, con dos tipos de insulina en lugar de una.

Siga los demás pasos del proceso de administración de insulina después de que la mezcle.

Paso 1: Ruede y limpie

- Lávese y séquese las manos.
- Tome el frasco de insulina turbia y póngalo al revés. Haga rodar suavemente el frasco de insulina turbia (de acción intermedia) entre las palmas de sus manos 10 veces. No lo agite vigorosamente. Vuelva a poner el frasco en la mesa.
- Limpie las tapas de ambos viales con una toallita con alcohol.
- Cuando mezcle dos tipos de insulina, debe inyectar aire en dos viales, y no solo en uno.

Paso 2: Añada aire a la insulina turbia (de acción intermedia)

- Siempre inyecte primero aire al vial de la insulina de acción más lenta.
- Quite las tapas de la parte superior e inferior de la jeringa.
- Tome en la jeringa de insulina la cantidad necesaria de aire (igual a la dosis de insulina turbia, es decir, 12 unidades). Jale el émbolo de la jeringa hasta la marca correcta de las unidades de insulina turbia ordenadas. Si usa una jeringa de 100 unidades, el espacio entre cada par de líneas equivale a 2 unidades. La jeringa se llenará de aire.
- Inserte cuidadosamente la aguja en el tapón de goma del frasco de insulina turbia. Empuje el émbolo hasta el fondo para inyectar el aire en el frasco.
- Saque la aguja del frasco de insulina turbia. La jeringa debe estar vacía. Deje el frasco de insulina turbia.

Paso 3: Añada aire a la insulina transparente (de acción corta)

- Con la misma jeringa y aguja, jale el émbolo hasta la marca correcta de la dosis de insulina transparente ordenada (8 unidades).
- Inserte la aguja en el frasco transparente.
- Empuje el émbolo para inyectar aire en el vial de insulina transparente.
- Deje la aguja en el frasco.

Paso 4: Extraiga primero insulina transparente (de acción corta) y luego insulina turbia (de acción intermedia)

- Voltee al revés el frasco de insulina transparente, con la aguja en la insulina.
- Sostenga el frasco al nivel de sus ojos.
- Jale el émbolo hasta la marca correspondiente a las unidades de la dosis de insulina transparente. En este caso, 8 unidades. Sostenga la aguja en el frasco de manera que no se doble.
- Revise que no haya burbujas de aire en la jeringa. Las burbujas ocupan el lugar de la insulina. Por lo tanto, extraería menos insulina de la necesaria, porque no hay insulina en la burbuja de aire. Si ve burbujas de aire:
 - ✓ Dé golpecitos firmes con la yema de su dedo para mover las burbujas a la parte superior de la jeringa.
 - ✓ Empuje el émbolo algunas unidades hasta que las burbujas de aire regresen al frasco de insulina.
 - ✓ Jale el émbolo y llene la jeringa con la cantidad correcta de insulina.
 - ✓ Vuelva a revisar si hay burbujas.
 - ✓ Si no puede deshacerse de las burbujas, deseche la dosis y vuelva a comenzar.

Siempre extraiga primero la insulina transparente, antes de extraer insulina turbia.

- Levante el frasco para quitarlo de la aguja y deje el frasco de insulina transparente.
- Tome el frasco de insulina turbia. Voltee el frasco al revés e inserte la aguja dentro del frasco. Tenga cuidado de no mover el émbolo.
- Tenga cuidado de no inyectar insulina transparente en el frasco de insulina turbia.
- Jale el émbolo y extraiga la cantidad correcta de unidades de insulina turbia. En este caso, 12 unidades.
- El émbolo ahora debe estar en la marca que corresponda a las unidades totales de las insulinas transparente y turbia. En este ejemplo, la jeringa ya tenía 8 unidades de insulina transparente. Añada 12 unidades de insulina turbia para un total de 20 unidades de insulina en la jeringa.

Unidades de insulina transparente + Unidades de insulina turbia = Número total de unidades

- Aleje el frasco de la aguja. Coloque el frasco sobre la mesa.
 - ✓ Si extrae más unidades de insulina turbia de las necesarias, no devuelva insulina al frasco. Saque la jeringa y deséchela en el recipiente para objetos punzocortantes. Tome una jeringa nueva y vuelva a empezar.
- Vea si hay burbujas de aire en la jeringa. Si observa burbujas, repita los pasos anteriores para eliminarlas. Si no puede eliminar las burbujas de aire, deseche la dosis y vuelva a empezar.
- Deje la jeringa en la mesa. No deje que la aguja toque nada.

Ahora tiene una dosis mezclada de insulina en una jeringa y puede continuar con los pasos estándar de inyección, documentación y observación de efectos secundarios. Como repaso:

- Pellizque o extienda la piel en el sitio de inyección seleccionado.
- Limpie la zona con alcohol. Deje que el alcohol se seque.
- Tome la jeringa. Sujétela como un dardo.
- Inserte la aguja directamente en la piel a un ángulo de 90 grados, a menos que su RN que delega le dé otras instrucciones. Asegúrese de que la aguja se inserte por completo en la piel.
- Empuje el émbolo para inyectar la insulina. Cuento hasta cinco.
- Saque la aguja mientras aplica presión a la zona con un algodón y alcohol.
- Deseche la aguja y la jeringa como se explicó antes.

Debe seguir los pasos para mezclar dosis en el orden correcto. Específicamente, primero debe inyectar aire en el vial de la insulina de acción más lenta y debe extraer primero la insulina de acción más rápida en la jeringa.



Preparación y administración de una inyección con un dispositivo de inyección de insulina

Dispositivos desechables:

1. Mida el nivel de azúcar en la sangre si se le indica y siga el protocolo.

- Siempre mida el nivel de azúcar en la sangre si observa síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre. Siga la política de su empleador o compañía y las instrucciones del RN que delega.

2. Verifique los 6 "correctos".

3. Asegúrese de que la insulina no está vencida ni ha estado abierta por más de 28 días u otro período indicado por el farmacéutico o el RN que delega.

4. Reúna y prepare los materiales: dispositivo de inyección, aguja, una toallita con alcohol, recipiente para objetos punzocortantes, guantes y gasa.

5. Informe al cliente lo que va a hacer.

6. Lávese las manos y póngase guantes.

7. Vuelva a revisar los 6 "correctos".

8. Seleccione el sitio de inyección.

- Rote los sitios todos los días. Consulte la sección anterior sobre rotación de sitios para ver el procedimiento correcto.

9. Agite suavemente la insulina intermedia o premezclada:

- Ponga el dispositivo de lado y hágalo girar entre las palmas de sus manos.
- Por lo general no es necesario **agitar la insulina transparente (de acción rápida, de acción prolongada)**.

10. Coloque una aguja nueva en el dispositivo:

- Enrosque o inserte la aguja firmemente en su sitio, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Retire la cubierta exterior de la aguja del dispositivo de inyección. Retire la cubierta interior para exponer la aguja.

11. Prepare el dispositivo:

- Apuntando la aguja hacia arriba, marque dos unidades en el dispositivo y oprima el émbolo por completo con el pulgar; debe salir una gota de insulina de la aguja.

12. Marque la dosis correcta.

- Gire el selector del dispositivo a la dosis correcta.

13. Revise cuidadosamente que la dosis sea correcta.

14. Limpie la piel en el sitio de la inyección con algodón y alcohol.

- Deje que la piel se seque.

15. Inyecte la insulina:

- Pellizque la piel para formar un pliegue de 1 a 2 pulgadas, sujete la jeringa como un bolígrafo, perforo rápidamente la piel a un ángulo de 90 grados del pliegue.
- Si el cliente es delgado, puede usar un ángulo de 45 grados.

- Mientras sostiene el dispositivo de inyección de insulina en su sitio, suelte el pliegue de piel antes de inyectar la insulina.
- Mientras aún sostiene el dispositivo de inyección de insulina en su sitio, oprima la perilla de dosificación hasta el fondo.
- Mantenga el dispositivo de inyección de insulina en su sitio durante 10 segundos para asegurarse de inyectar toda la insulina.

16. Saque la aguja con un movimiento directo, con el mismo ángulo en que se insertó.

- Aplique presión ligera al sitio de inyección durante 5 a 10 minutos para impedir pérdidas de insulina del sitio de la inyección.

17. Quite la aguja del dispositivo.

18. Coloque la aguja usada en un recipiente para objetos punzocortantes.

- Nunca vuelva a tapar la aguja.

19. Quítese los guantes sin tocar la parte externa de los guantes y deséchelos con rapidez.

20. Lávese las manos.

21. Guarde los materiales y limpie el lugar de trabajo.

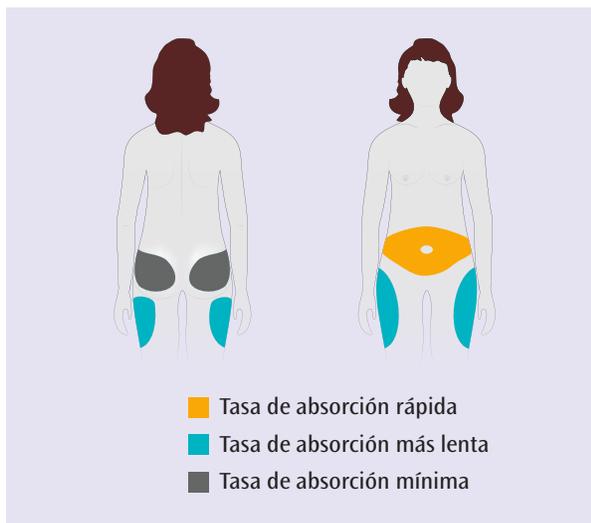
22. Documente el sitio de administración, la dosis y la hora.

Lección 12:

Factores que pueden afectar la absorción

1. Selección del sitio:

- Como se señaló antes, el abdomen generalmente es el sitio más "rápido" para la absorción de insulina, seguido por la parte trasera de los brazos, la parte exterior de los muslos y la parte superior de las nalgas o caderas.



2. Tejido subcutáneo (tejido conjuntivo y grasa) vs. músculo:

- La insulina debe inyectarse en la capa de tejido graso que está justo debajo de la piel. Las agujas de insulina están diseñadas para inyectar la insulina en esa capa.
- Si inyecta la insulina en el músculo, se absorberá mucho más rápido. Por lo tanto, pellizcamos la piel para inyectar; eso nos ayuda a inyectar en la capa grasa en la que debemos aplicar la inyección, en lugar del músculo.

3. Tejido cicatricial:

- Con el paso del tiempo puede formarse tejido cicatricial, especialmente si no rota los sitios de inyección. El tejido cicatricial retrasará la absorción de manera significativa.

4. Temperatura:

- El calor, como el producido por un baño caliente o sauna, puede abrir los vasos sanguíneos y aumentar la tasa de absorción de insulina, mientras que el frío podría reducir la tasa de absorción.

5. Nivel de actividad:

- El nivel de actividad física afecta la rapidez con la que se absorbe la insulina, al acelerar la absorción de insulina.
- Cuando alguien acostumbra hacer ejercicio, es más sensible a la insulina.

6. Algunos medicamentos:

- Algunos medicamentos para tratar la presión arterial alta, o que ayudan a reducir los lípidos (grasas) en la sangre, pueden hacer que la insulina sea menos eficaz.

7. Deshidratación:

- Si el cliente no bebe suficientes líquidos, podría no absorber la insulina con la misma rapidez.
- La deshidratación también aumenta el nivel de azúcar en la sangre, lo que puede provocar resistencia a la insulina a corto plazo.
- Asegúrese de que los clientes estén hidratados.

Lección 13:

Consejos generales y medidas de seguridad

Insulina

Antes de usarla, revise que la insulina sea transparente. No use la insulina si:

- Ha pasado su fecha de vencimiento.
- No está transparente, está decolorada o está turbia (recuerde que ciertas insulinas [NPH o N] deben estar turbias después de mezclarlas).
- Tiene cristales, pequeños grumos o partículas.
- Se ha congelado.
- Está viscosa.
- Tiene mal olor.
- El tapón de goma está seco y agrietado.

No use la insulina de un frasco después de la fecha de vencimiento impresa en la etiqueta. Y sin importar cuál sea la fecha de vencimiento, deseche el frasco 28 días después de abrirlo.

Escriba la fecha en la que abrió el frasco en su etiqueta y escriba la fecha de vencimiento, 28 días después.

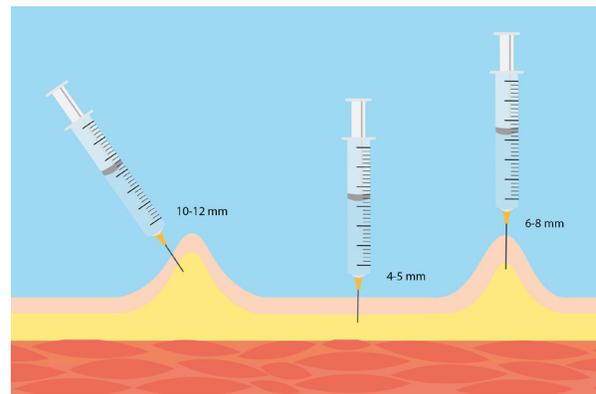
Desechar después de 28 días.

Seguridad con jeringas y dispositivos con aguja

Inserción de la aguja: Es mejor hacerlo rápido, una inserción lenta causará más dolor. La clave de minimizar el dolor de una inyección es la velocidad. Debe hacer movimientos rápidos y decididos y pinchar a su cliente en un ángulo recto, sin que la jeringa haga movimientos laterales después de insertar la aguja (casi como si lanzara un dardo). Asegúrese de que la insulina está a temperatura ambiente (se causan más molestias cuando está fría) y recomiende a su cliente que relaje los músculos antes de la inyección.

Ángulo de la aguja: En adultos y personas con buen tejido graso, insértela a un ángulo de 90°. Si se trata de un adulto delgado, quizá deba inyectar a un ángulo de 45°.

- Trate de introducir la aguja completamente en el tejido graso debajo de la piel, pero no lo bastante profundo para llegar al músculo de abajo.



Inyección de la insulina: Oprima el émbolo de la jeringa por completo con un movimiento lento y uniforme, u oprima con firmeza el botón del dispositivo de inyección de insulina. Espere de 5 a 10 segundos (dependiendo de si inyectó con jeringa o dispositivo) antes de sacar la aguja. Suelte la piel.

Saque la aguja jalándola directamente hacia afuera. Girar o mover la posición de la aguja causará dolor. Puede oprimir suavemente el sitio de la inyección con su dedo por un par de segundos. No frote ni aplique masaje al sitio donde inyectó la insulina; podría afectar la velocidad de absorción de la insulina y su efecto en el organismo.

No reutilice jeringas.

No vuelva a tapar las agujas.

Deséchelas en un recipiente para objetos punzocortantes inmediatamente después de usarlas.

Rotación de los sitios de inyección

La misma zona general, a la misma hora todos los días.

Rote dentro de cada sitio de inyección.

La mayor parte de la insulina entra en la sangre:

- Más rápido en el estómago
- Un poco más lento en los brazos
- Aún más lento en las piernas
- Con la menor velocidad en las nalgas

No inyecte cerca del ombligo. El tejido de esa zona es más duro, así que la absorción de insulina no será tan uniforme.

Por el mismo motivo, no aplique inyecciones cerca de lunares o cicatrices.

Si inyecta el brazo, use solamente la parte trasera (en donde está la mayor parte de la grasa).

Si inyecta el muslo, evite la parte interna.

No inyecte una zona con la que se hará ejercicio pronto. El ejercicio aumenta el flujo sanguíneo, lo que hace que la insulina de acción prolongada se absorba a una mayor velocidad.



Repaso del módulo Puntos que es importante recordar

Vías de administración:

- Viales y jeringas
- Dispositivos de inyección
- Bomba
- Inhalación

Jeringa de insulina:

- Las jeringas desechables de plástico actualmente están disponibles en tres tamaños, y pueden contener hasta 30, 50 o 100 unidades de insulina.
- La insulina se inyecta en la capa de grasa (tejido subcutáneo) que está justo debajo de la piel.
- Para evitar errores peligrosos al administrar insulina, siga estas dos reglas cada vez que administre insulina con una jeringa:
 - **Siempre use una jeringa de insulina para administrar insulina; ¡preste atención a la tapa de color naranja! Ninguna otra jeringa es apropiada.**
 - **Asegúrese de que la jeringa y la insulina coinciden, y de que ambas tienen la leyenda U-100.**
- Recuerde: **revise los 6 "correctos" de la administración de medicamentos** tres veces antes de administrar insulina:
 - 1. Al iniciar la preparación.
 - 2. Durante la preparación.
 - 3. Después de que tenga la dosis en la jeringa o el dispositivo.
- **NUNCA** debe usar las agujas y jeringas más de una vez, ni para inyectar a más de una persona.

Los dispositivos de inyección de insulina están precargados con insulina. Hay dos tipos:

Dispositivos desechables que vienen cargados con insulina. El dispositivo se desecha cuando está vacío o vencido.

Dispositivos reutilizables en los que se reemplaza el cartucho de insulina. Puede reemplazar el cartucho cuando la insulina se agota o pasa su fecha de vencimiento.

- Debe colocar firmemente una aguja desechable nueva en el dispositivo de inyección antes de cada uso, para prevenir infecciones.
- Los dispositivos de inyección de insulina o sus cartuchos pueden contener un solo tipo de insulina, o pueden contener dos tipos de insulina "premezclados". Todos los dispositivos tienen una etiqueta de receta médica y una etiqueta de medicamento adicional en el cartucho del dispositivo.
- Siempre siga las indicaciones del RN que delega o del farmacéutico en lo referente a la información correcta sobre las fechas de eliminación. Así que escriba la fecha de eliminación en el dispositivo y deseche el dispositivo desechable o el cartucho de un dispositivo reutilizable en su fecha de eliminación.
- Los dispositivos nuevos o sin usar deben guardarse en el refrigerador. Después de empezar a usarlos, los dispositivos deben guardarse a temperatura ambiente. **Los dispositivos de inyección de insulina que estén en uso NO deben guardarse en el refrigerador.**
- Los dispositivos de inyección de insulina deben prepararse antes de cada uso. Para prepararlo, se hace una prueba con el dispositivo en la que se inyecta una pequeña muestra de insulina en el aire, habitualmente dos unidades. La preparación tiene dos propósitos:
 - Confirma que el dispositivo funciona (sale insulina cuando oprime el botón de inyección).
 - Elimina el aire que pueda estar en el cartucho y la aguja.
- En lugar de usar un émbolo, los dispositivos de inyección de insulina usan una perilla de dosificación que usted gira para preparar una dosis de insulina. La dosis normalmente se muestra como un número, como un "10", en una ventana de dosificación que indica cuántas unidades de insulina se inyectarán.
- Muchos tipos de dispositivos de inyección de insulina le indican que empuje la perilla de inyección y la mantenga oprimida durante 10 segundos cuando inyecte insulina.
- Las agujas para dispositivos vienen en muchas longitudes: micro, mini, corta y original.
- Si usa insulina de acción corta o rápida, su aspecto debe ser transparente. No use la insulina transparente si tiene cristales o decoloración.
- Las marcas de insulina de acción corta o rápida son:
 - Glulisina (Apidra)
 - Lispro (Humalog)
 - Aspart (NovoLog)
 - Regular (Novolin)
- La insulina de acción prolongada debe tener un aspecto turbio y blanco. No use la insulina turbia si está decolorada o si tiene partículas o grumos pegados a las paredes del vial, cartucho o dispositivo de inyección.
- Los asistentes de enfermería y los asistentes de cuidado en el hogar no tienen permitido administrar insulina con bombas mediante delegación de servicios de enfermería.
- Los asistentes de enfermería y los asistentes de cuidado en el hogar pueden administrar insulina inhalada mediante delegación de servicios de enfermería.
 - La insulina inhalada se usa como una insulina para la hora de comer.
 - Hay cartuchos con 3 dosis: 4 unidades (azul) por cartucho, 8 unidades (verde) por cartucho y 12 unidades (amarillo) por cartucho.
 - Los cartuchos deben dejarse a temperatura ambiente durante 10 minutos antes de usarlos.

- Los cartuchos que NO se usen deben estar en refrigeración, y pueden usarse hasta su fecha de vencimiento.
- Los cartuchos que se estén usando pueden guardarse a temperatura ambiente, pero deben usarse antes de 10 días. Anote la fecha de eliminación en la caja.
- Una tira de tres cartuchos abierta debe usarse antes de 3 días. Anote esta fecha de eliminación en la tira.
- Use 1 inhalador a la vez y reemplácelo cada 15 días o siguiendo las indicaciones del proveedor médico.
- Monitoree para detectar posible hipoglucemia.
- Coloque de inmediato las agujas usadas y otros objetos punzocortantes en un recipiente para objetos punzocortantes, para reducir el riesgo de pinchazos de agujas, cortes o heridas con objetos punzocortantes sueltos.
- Si es posible, use un recipiente para objetos punzocortantes autorizado por la FDA. Si no tiene disponible un recipiente autorizado por la FDA, algunas organizaciones y directrices comunitarias recomiendan usar un envase doméstico de plástico grueso (por ejemplo, un envase de detergente de ropa) como alternativa.
- La insulina y otros medicamentos inyectables para la diabetes deben aplicarse en la capa de grasa que está justo debajo de la piel. Si inyecta la insulina más profundo en el músculo, se absorberá demasiado rápido y podría no durar tanto tiempo, y normalmente causará más dolor en el sitio de inyección. Esto puede provocar niveles bajos de glucosa en la sangre.
- Para inyectar la insulina en el tejido subcutáneo, la aguja generalmente se inserta a un ángulo de 90° en un pliegue de piel.
- Algunos clientes de edad avanzada o muy delgados pueden tener una capa epidérmica más delgada y menos grasa subcutánea. Para adaptarse a clientes de edad avanzada o muy delgados, en ocasiones las inyecciones se aplican a un ángulo de 45°. Ese ángulo impide que la aguja penetre demasiado y llegue a los músculos o nervios de abajo.
- Inyectar insulina reiteradamente en el mismo punto puede provocar el deterioro o la inflamación del tejido graso, lo que se conoce como lipodistrofia. Eso provoca hoyuelos o endurecimiento de la piel. Esas zonas tienden a tener menos flujo sanguíneo, por lo que la insulina no se absorbe correctamente, o en absoluto.
- La rotación uniforme de los sitios de inyección en zonas grandes de la piel ayuda a prevenir la lipodistrofia y facilita la absorción y acción constante.
- El abdomen, los brazos y la parte exterior de los muslos son los sitios de inyección más comunes.
- También debe evitar las zonas alrededor de cicatrices, lunares o imperfecciones en la piel. Estas pueden interferir con la absorción de la insulina. También manténgase alejado de los vasos sanguíneos rotos y las venas varicosas.
- La misma zona general, a la misma hora todos los días.
- Rote dentro de cada sitio de inyección.
- El abdomen generalmente es el sitio más "rápido" para la absorción de insulina, seguido por la parte trasera de los brazos, la parte exterior de los muslos y la parte superior de las nalgas o caderas.
- No inyecte cerca del ombligo. El tejido de esa zona es más duro, así que la absorción de insulina no será tan uniforme.
- Si inyecta el brazo, use solamente la parte trasera (en donde está la mayor parte de la grasa).
- Si inyecta el muslo, evite la parte interna.
- No inyecte una zona con la que se hará ejercicio pronto. El ejercicio aumenta el flujo sanguíneo, lo que hace que la insulina de acción prolongada se absorba a una mayor velocidad.

Estudie y aprenda los materiales de apoyo:

- Lista de comprobación de competencia en habilidades para aplicar insulina con jeringa
- Lista de comprobación de competencia en habilidades para aplicar insulina con dispositivo de inyección

Consejos generales y medidas de seguridad La insulina:

- Antes de usarla, revise que la insulina sea transparente. No use la insulina si:
 - Ha pasado su fecha de vencimiento.
 - No está transparente, está decolorada o está turbia (recuerde que ciertas insulinas [NPH o N] deben estar turbias después de mezclarlas).
 - Tiene cristales, pequeños grumos o partículas.
 - Se ha congelado.
 - Está viscosa.
 - Tiene mal olor.
 - El tapón de goma está seco y agrietado.
- No use la insulina de un frasco después de la fecha de vencimiento impresa en la etiqueta.
- Escriba la fecha en la que abrió el frasco en su etiqueta y escriba la fecha de vencimiento.
- Deséchela en su fecha de vencimiento. Consulte la guía del fabricante o a su farmacéutico o RN que delega si necesita información acerca de las fechas de vencimiento.

Seguridad con jeringas y dispositivos con aguja

- **Inserción de la aguja:** Es mejor hacerlo rápido, una inserción lenta causará más dolor. Trate de insertar la aguja casi como lanzaría un dardo.
- **Saque la aguja jalándola directamente hacia afuera.** Girar o mover la posición de la aguja causará dolor. Puede oprimir suavemente el sitio de la inyección con su dedo por un par de segundos. No frote ni aplique masaje al sitio donde inyectó la insulina; podría afectar la velocidad de absorción de la insulina y su efecto en el organismo.
- **No reutilice jeringas.**
- **No vuelva a tapar las agujas.**
- **Deséchelas en un recipiente para objetos punzocortantes inmediatamente después de usarlas.**

Examen de práctica y guía de respuestas del módulo 3:

Sección 1:

Lea cada afirmación o pregunta con atención. Seleccione la mejor respuesta entre las opciones ofrecidas. Es de importancia crítica que sepa cómo aplicar una inyección de insulina. Marque cada uno de los siguientes puntos con "S" si es seguro o con "I" si es inseguro.

1. ___ a. Siempre debe usarse una jeringa para insulina para administrar insulina.
- ___ b. Tocar la aguja de una jeringa ayuda a quitarle la cubierta.
- ___ c. Para medir con precisión la cantidad de insulina en una jeringa, sosténgala al nivel de los ojos.
- ___ d. Limpie el tapón de goma del vial de insulina cada vez que vaya a usarlo.
- ___ e. Inyecte la insulina en el tejido graso subcutáneo.
- ___ f. Al aplicar una inyección, elija una zona de la piel que no tenga irregularidades, como cortes y raspones.
- ___ g. Es seguro frotar y aplicar masaje a la piel después de una inyección de insulina.
- ___ h. Si percibe cambios extraños en la piel del cliente después de una inyección, debe consultar a su RN que delega.
- ___ i. Si su cliente omite su refrigerio vespertino y su cena, probablemente puede tomar su dosis habitual de insulina sin problemas.

Sección 2 – Verdadero o falso:

Lea cada afirmación con atención. Indique la mejor respuesta encerrando "Verdadero" si la afirmación es verdadera, o "Falso" si la afirmación es falsa. Solo una de las respuestas es la mejor.

2. Los viales y las jeringas estándar de insulina están marcados con la leyenda U-50 para mostrar que son compatibles.
 - a. Verdadero
 - b. Falso
3. Después de aplicar una inyección de insulina, debe poner la jeringa usada en un recipiente para objetos punzocortantes de inmediato.
 - a. Verdadero
 - b. Falso

4. Las jeringas y agujas de insulina pueden reutilizarse.
 - a. Verdadero
 - b. Falso
5. La insulina sin abrir debe guardarse en el refrigerador.
 - a. Verdadero
 - b. Falso
6. Los dispositivos de inyección de insulina deben guardarse en el congelador.
 - a. Verdadero
 - b. Falso

Sección 3 – Opción múltiple:

Lea cada afirmación o pregunta con atención. Seleccione la mejor respuesta entre las opciones ofrecidas.

7. En adultos y personas con buen tejido graso, insértela a un ángulo de _____.
Si se trata de un adulto delgado, quizá deba inyectar a un ángulo de _____.
 - a. 30 grados; 60 grados
 - b. 90 grados; 45 grados
 - c. 80 grados; 20 grados
 - d. 15 grados; 75 grados
8. ¿Cuál de los siguientes factores puede afectar la absorción de insulina?
 - a. El tejido cicatricial
 - b. El tipo de guantes que use
 - c. Si limpió el sitio de inyección con alcohol o no
 - d. Lo que el cliente comió para el almuerzo

9. Mencione dos sitios comunes del cuerpo en los que puede inyectarse la insulina.

_____ y _____.

- a. El abdomen y los brazos
- b. El abdomen y los antebrazos
- c. Los brazos y las pantorrillas
- d. Los brazos y los antebrazos

10. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones referentes a los dispositivos de inyección de insulina es verdadera?

- a. Gire el selector del dispositivo a la cantidad de insulina ordenada
- b. Debe mantener la aguja en el residente durante 10 segundos después de administrar insulina
- c. Inserte el dispositivo a un ángulo de 90 grados de la piel.
- d. Todas las opciones anteriores.

Guía de respuestas: *Use esta guía de respuestas para revisar sus respuestas.*

1. S a. Siempre debe usarse una jeringa para insulina para administrar insulina. (Ver las páginas 79-88)
I b. Tocar la aguja de una jeringa ayuda a quitarle la cubierta.
S c. Para medir con precisión la cantidad de insulina en una jeringa, sosténgala al nivel de los ojos.
S d. Limpie el tapón de goma del vial de insulina cada vez que vaya a usarlo.
S e. Inyecte la insulina en el tejido graso subcutáneo.
S f. Al aplicar una inyección, elija una zona de la piel que no tenga irregularidades, como cortes y raspones.
I g. Es seguro frotar y aplicar masaje a la piel después de una inyección de insulina.
S h. Si percibe cambios extraños en la piel del cliente después de una inyección, debe consultar a su RN que delega.
I i. Si su cliente omite su refrigerio vespertino y su cena, probablemente puede tomar su dosis habitual de insulina sin problemas.
2. b. Falso (ver la página 82). Los viales y las jeringas estándar de insulina están marcados con la leyenda U-100 para mostrar que son compatibles. La marca U-100 significa que la insulina y la jeringa están fabricadas de tal manera que un mililitro de insulina equivale a 100 unidades de insulina.
3. a. Verdadero (ver la página 91). Coloque de inmediato las agujas usadas y otros objetos punzocortantes en un recipiente para objetos punzocortantes, para reducir el riesgo de pinchazos de agujas, cortes o heridas con objetos punzocortantes sueltos.
4. b. Falso. Las jeringas y agujas de insulina nunca deben reutilizarse. (Ver la página 84)
5. a. Verdadero (ver la página 96). Cuando empiece a usar un vial de insulina, puede mantenerla a temperatura ambiente durante 28 días. Recuerde escribir la fecha de eliminación en el vial.
6. b. Falso. Conserve los dispositivos de inyección de insulina en refrigeración hasta que los abra; después de eso, puede guardarlos a temperatura ambiente. (Ver la página 87)
7. b. 90 grados; 45 grados (ver la página 101)
8. a. El tejido cicatricial (ver la página 100)
9. a. El abdomen y los brazos (ver la página 94)
10. d. Todas las opciones anteriores (ver la página 87).



*Materialles
de apoyo*

Material de apoyo del módulo 1: Hiperglucemia

¿Qué es la hiperglucemia?

La hiperglucemia, o nivel elevado de azúcar en la sangre, significa que el azúcar en la sangre de su cliente está fuera de su rango objetivo y a un nivel inseguro. El rango habitualmente se determina para cada cliente. El cliente puede o puede no presentar síntomas.



Causas:

- Omitir una dosis de insulina o medicamentos contra la diabetes
- Comer más de lo habitual.
- Hacer menos actividad de la habitual
- Estrés por una enfermedad, como la gripe o un resfriado
- Estrés emocional, como el causado por conflictos familiares o finanzas
- Medicamentos tales como los esteroides
- Fenómeno del alba (un aumento diario en las hormonas que produce el organismo, de 4:00 a.m. a 5:00 a.m.).

Síntomas:

- Sed o hambre extremas
- Necesidad de orinar mayor a la habitual
- Somnolencia
- Visión borrosa
- Infecciones o lesiones que se curan con lentitud

Los centros de salud deben tener políticas y procedimientos específicos que se refieran a la administración de insulina y a la respuesta para emergencias relacionadas con episodios de hiperglucemia o hipoglucemia. Además, las órdenes de los proveedores médicos relacionadas con la administración de insulina, los niveles de glucosa en la sangre y los parámetros de tratamiento deben estar disponibles y obedecerse. Estas políticas, procedimientos y órdenes del proveedor médico deben incluir instrucciones en caso de que la glucosa en la sangre sea mayor o menor a un cierto nivel, y las acciones a emprender en caso de que ocurran cambios en el estado de salud del cliente. El cuidador debe estar enterado de las acciones que debe realizar en una situación de emergencia y debe entender que es necesario informar de inmediato al enfermero que delega y seguir sus instrucciones.

Tratamiento:

La mejor manera de evitar los niveles elevados de azúcar en la sangre es que el cliente siga las indicaciones de su proveedor médico para controlar su diabetes. Si su nivel de azúcar en la sangre sigue más elevado que su rango objetivo, siga estos pasos:

- Mida su nivel de azúcar en la sangre de acuerdo con las indicaciones. Preste atención a los signos y síntomas de hiperglucemia.
- Solamente debe administrar insulina adicional si el proveedor médico del cliente lo ordenó o si el enfermero que delega se lo ha delegado.
- Recomiéndele al cliente que beba abundante agua y se mantenga hidratado.
- Siga las órdenes del proveedor médico sobre el monitoreo y seguimiento del azúcar en la sangre.

Notifique al RN que delega si:

- El azúcar en la sangre del cliente es mayor a 300 mg/dL en dos lecturas o siga el plan individual del cliente o el protocolo de su empleador o centro.
- Su nivel de azúcar en la sangre constantemente es mayor a su rango objetivo después del tratamiento, para tratar de hacer que baje.
- Empieza a vomitar y no puede retener líquidos.

Llame al 911.

Lo que debe saber un cuidador a largo plazo

- Cómo y cuándo medir el nivel de azúcar en la sangre
- Si el cliente está inconsciente, no administrar nada por vía oral
- Administrar la insulina según las indicaciones del proveedor médico del cliente
- El plan para los días de enfermedad del cliente, si hay uno disponible
- Cuándo llamar al 911

Hipoglucemia

¿Qué es la hipoglucemia?

Las personas que viven con diabetes tipo 1 o 2 pueden sufrir hipoglucemia, que ocurre cuando su nivel de azúcar en la sangre llega a un nivel bajo, habitualmente de 70 mg/dL o menos.

La hipoglucemia puede deberse a:

- Comidas o refrigerios demasiado pequeños, demorados u omitidos
- Aumento en la actividad física
- Consumo de bebidas alcohólicas
- Ciertos medicamentos, como la insulina
- Recibir demasiada insulina o comer una cantidad muy baja de carbohidratos en las comidas



Síntomas

Leves

Temblores o sudoración
Náuseas
Hambre extrema
Incapacidad para pensar con claridad
Latidos cardiacos violentos o acelerados
Visión borrosa
Falta de energía
Sentir que algo "no está bien"

Moderados

Dificultad para moverse
Confusión
Conducta inusual
Irritabilidad
Combatividad

Graves

Convulsiones
Epilepsia
Coma
Falta de reacción
Pérdida del conocimiento

Tratamiento

Recuerde la "regla de 15":

1. Mida el nivel de azúcar en la sangre si hay un medidor disponible. Si no tiene un medidor disponible y la persona presenta síntomas, asuma que necesita tratarla por hipoglucemia. Si el nivel de glucosa en la sangre es:
 - Menor a 70 mg/dL: Trátelo con 15 gramos de carbohidratos.
 - Menor a 50 mg/dL: Trátelo con 30 gramos de carbohidratos.
2. Permanezca con la persona y espere 15 minutos, después vuelva a medir el azúcar en la sangre.
3. Si el nivel de glucosa en la sangre sigue siendo menor a 70 mg/dL, repita el tratamiento. Siga repitiéndolo hasta que el azúcar en la sangre sea mayor a 70 mg/dL.
4. Si su empleador o centro tiene un protocolo específico, sígalo. Si el cliente tiene órdenes específicas o un plan para la hipoglucemia, dele prioridad.
5. Cuando la glucosa en la sangre regrese al rango recomendado superior a 70, dele al cliente un pequeño refrigerio con proteínas y carbohidratos si falta más de 1 hora para su siguiente comida. El refrigerio puede ser una rebanada de queso y de 4 a 6 galletitas saladas, o un sándwich pequeño de mantequilla de maní.
6. Permanezca con la persona si es posible y notifique al RN que delega (también siga la política de su agencia y notifique a otras personas si es necesario)



Si la persona pierde el conocimiento, pida ayuda de emergencia (llame al 911).

Ejemplos con 15 gramos de carbohidratos simples de acción rápida:

- 4 onzas de jugo de fruta
- 3 a 4 tabletas de glucosa (ver las instrucciones de la etiqueta)
- ½ lata de refresco regular (no de dieta)
- 1 tubo de gel de glucosa (ver las instrucciones de la etiqueta)
- 3-4 piezas de caramelo o gomitas (ver las instrucciones de la etiqueta)
- 1 cucharada de azúcar, miel o jarabe de maíz.

Muchas personas tienden a querer comer todo lo posible hasta sentirse mejor. Eso puede hacer que sus niveles de azúcar en la sangre se eleven demasiado. Usar la estrategia paso a paso de la "regla de 15-15" puede ayudarle a evitarlo y prevenir los niveles elevados de azúcar en la sangre.



Prevención:

- Tomar los medicamentos contra la diabetes según las indicaciones.
- Consumir comidas y refrigerios con regularidad. No omitir comidas.
- Monitorear el nivel de azúcar en la sangre según las indicaciones.
- Limitar el consumo de alcohol.
- Medir el nivel de azúcar en la sangre con más frecuencia, si se indica, especialmente en condiciones que han provocado niveles bajos de azúcar en la sangre en el pasado.

Material de apoyo del módulo 2: Información acerca de la insulina

Información que debe conocer sobre la insulina recetada

Para usar la insulina recetada de manera segura, debe conocer la siguiente información por su seguridad y la de su cliente.

Apariencia

Lo que debe hacer

- **Debe** saber que la insulina puede ser transparente o turbia.
- **Debe** conocer el aspecto normal de la insulina del cliente.
- **Debe** usar un recipiente nuevo de insulina si la insulina actual del cliente tiene cualquier tipo de decoloración o aspecto inusual.

Lo que no debe hacer

- **No debe** usar insulina que tenga cualquier tipo de tonalidad amarillenta o decoloración.
- **No debe** usar la insulina si contiene partículas inusuales.
- **No debe** usar la insulina si su vial o recipiente tiene escarcha o aspecto de haberse congelado.

Fechas de vencimiento

Lo que debe hacer

- **Debe** fechar y marcar con sus iniciales el recipiente de insulina cuando lo abra, e identificar su fecha de eliminación. Consulte la guía o el sitio de internet del fabricante, a su farmacéutico o al RN que delega para obtener la información más actualizada sobre las fechas de eliminación. Use tinta permanente.
- **Debe** revisar que la insulina no está vencida antes de cada uso.
- **Debe** usar la insulina por un período máximo de 28 días desde su primer uso (a menos que esté vencida), excepto cuando el farmacéutico o el RN que delega le den otras instrucciones.

Lo que no debe hacer

- **No debe** usar insulina vencida, en ninguna circunstancia.
- **No debe** usar insulina que está abierta después de su fecha de eliminación.

Almacenamiento

Lo que debe hacer

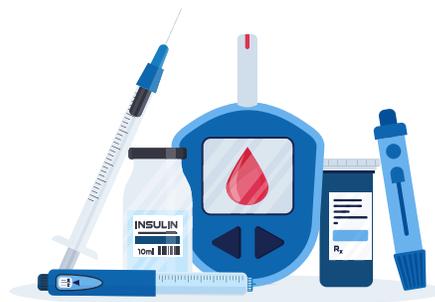
- **Debe** almacenar los viales cerrados y no utilizados de insulina en el refrigerador.
- **Debe** almacenar los viales que se estén usando en el refrigerador o a temperatura ambiente.
- **Debe** conservar los dispositivos de inyección de insulina en refrigeración hasta que los abra; después de eso, puede guardarlos a temperatura ambiente.
- **Debe** disponible en todo momento un vial, dispositivo de inyección o cartucho adicional.
- **Debe** tener suficiente insulina y suministros para 2 semanas, en caso de clima inclemente o condiciones imprevistas.

Lo que no debe hacer

- **No debe** guardarla a temperaturas altas ni bajo la luz solar directa:
 - Cerca de una ventana en días calurosos.
 - Junto a una estufa o fuente de calor.
 - En un automóvil estacionado.
- **No debe** guardarla en el congelador. No use la insulina que haya estado congelada.
- **No debe** usar insulina si:
 - Ha pasado su fecha de vencimiento.
 - No está transparente, está decolorada o está turbia (a menos que deba estar turbia)
 - Tiene cristales, pequeños grumos o partículas.
 - Está viscosa.
 - Tiene mal olor.
 - El tapón de goma está seco y agrietado.

Información adicional:

- La insulina con la que trabajará puede venir en:
 - Viales
 - Dispositivos de inyección desechables
 - Cartuchos para cargar en dispositivos de inyección reutilizables
 - Cartuchos de insulina inhalada
- Revise la etiqueta de receta médica cuando verifique los 6 "correctos" de la administración de medicamentos en tres ocasiones antes de administrar insulina.



Material de apoyo del módulo 2:

Tabla de funcionamiento de la insulina

En el módulo 2 aprendió que la insulina tiene tres características:

- **Inicio:** el momento en el que la insulina empieza a reducir el nivel de glucosa en la sangre.
- **Punto máximo:** este es el momento en que la insulina tiene su máximo efecto para reducir el azúcar en la sangre.
- **Duración:** el período de tiempo durante el que la insulina reduce la glucosa.

También aprendió que los tipos de insulina se dividen en estas categorías generales:

- Acción rápida
- Acción prolongada
- Acción corta
- Premezclada o combinada
- Acción intermedia

Usted y el RN que delega pueden usar la tabla y el ejemplo siguientes como recurso para ayudarles a entender las categorías de insulina y sus tiempos de acción, así como las insulinas específicas del cliente.

Tipos de insulinas y cómo funcionan			
TIPO DE INSULINA	INICIO	PUNTO MÁXIMO	DURACIÓN
Acción rápida	Unos 15 minutos después de la inyección	1 hora	De 2 a 4 horas
Acción corta, también llamada regular	En los primeros 30 minutos después de la inyección	De 2 a 3 horas	De 3 a 6 horas
Acción intermedia	De 2 a 4 horas después de la inyección	De 4 a 12 horas	De 12 a 18 horas
Acción prolongada	Varias horas después de la inyección	No tiene punto máximo	24 horas; algunas duran más
Acción extraprolongada	6 horas después de la inyección	No tiene punto máximo	36 horas o más
Premezclada/ Combinación fija	De 5 a 60 minutos después de la inyección; en la mayoría de los casos, de 5 a 15 minutos	Dual	De 10 a 16 horas

Usemos la tabla de insulinas para considerar un ejemplo. Si el cliente recibe una inyección de insulina de acción corta al mediodía, usted sabe que la insulina:

- Empezará a reducir el azúcar en la sangre de su cliente a las 12:30 p.m.
- Funcionará al máximo para reducir el azúcar en la sangre entre las 2 y las 3 p.m.
- Dejará de reducir el azúcar en la sangre del cliente entre las 3 y las 6 p.m.

En este ejemplo, usted sabe que la insulina del cliente funcionará entre las 12:30 y las 6 p.m. y que debe observar los síntomas de un nivel bajo de azúcar relacionado con la insulina (hipoglucemia) durante ese período. También sabe que el cliente está en mayor riesgo de sufrir un nivel de azúcar en la sangre bajo, relacionado con la insulina, entre las 2 y las 3 p.m. Ahora sabe que debe observar cuidadosamente si aparecen síntomas de azúcar bajo en la sangre durante ese período.

Conocer la categoría y el tiempo de acción de las insulinas que utiliza es una medida de seguridad básica que le ayudará a responder a un nivel bajo de azúcar en la sangre antes de que se convierta en una emergencia médica.



Fecha de vencimiento de los productos con insulina			
VIALES DE INSULINA	Vencimiento antes de abrirlo y guardado en el refrigerador	Vencimiento abierto y guardado a temperatura ambiente (hasta 86 °F)	Instrucciones especiales para guardar un vial abierto
Insulina de acción rápida			
Novolog (Aspart)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días	Puede refrigerarse o guardarse a temperatura ambiente.
Humalog (Lispro)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días	Puede refrigerarse o guardarse a temperatura ambiente.
Glulisina (Apidra)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días	Puede refrigerarse o guardarse a temperatura ambiente.
Insulina de acción corta			
Regular (Humulin R Regular)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	31 días	Guardar en un lugar fresco
Regular (Novolin R)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	42 días	Guardar en un lugar fresco (menos de 25 °C [77 °F]); no refrigerar.
Humulin R U-500	Fecha de vencimiento en la etiqueta	40 días	Puede refrigerarse o guardarse a temperatura ambiente.
Insulina de acción intermedia (NPH)			
Humulin N	Fecha de vencimiento en la etiqueta	31 días	Puede refrigerarse o guardarse a temperatura ambiente.
Novolin N	Fecha de vencimiento en la etiqueta	42 días	Guardar a temperatura ambiente; no refrigerar.

(continúa en la página siguiente)

Fecha de vencimiento de los productos con insulina (continuación)			
VIALES DE INSULINA	Vencimiento antes de abrirlo y guardado en el refrigerador	Vencimiento abierto y guardado a temperatura ambiente (hasta 86 °F)	Instrucciones especiales para guardar un vial abierto
Insulina premezclada			
Humulin 70/30	Fecha de vencimiento en la etiqueta	31 días	Puede refrigerarse o guardarse a temperatura ambiente.
Novolin 70/30	Fecha de vencimiento en la etiqueta	42 días	Guardar a temperatura ambiente; no refrigerar.
Humalog 75/25	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días	Puede refrigerarse o guardarse a temperatura ambiente.
Novolog 70/30aa	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días	Puede refrigerarse o guardarse a temperatura ambiente.
Insulina de acción prolongada			
Glargina (Lantus)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días	Puede refrigerarse o guardarse a temperatura ambiente.
Detemir (Levemir)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	42 días	Puede refrigerarse o guardarse a temperatura ambiente.

(continúa en la página siguiente)

Fecha de vencimiento de los productos con insulina			
DISPOSITIVOS DE INYECCIÓN DE INSULINA	Vencimiento antes de abrirlo y guardado en el refrigerador	Vencimiento abiertos, a temperatura ambiente o refrigerados	Sin abrir, a temperatura ambiente.
Insulina de acción rápida			
Humalog KwikPen (lispro)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días No refrigerar	28 días
Novolog FlexPen (aspart)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días No refrigerar	28 días
NovoPen Echo (aspart)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días No refrigerar	28 días
Apidra Solostar (glulisina)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días No refrigerar	28 días
Apidra OptiClik	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días No refrigerar	28 días
Humulin R U-500 KwikPen		28 días No refrigerar	28 días
Insulina de acción intermedia (NPH)			
Humulin N en dispositivo	Fecha de vencimiento en la etiqueta	14 días No refrigerar	14 días
Novolin N en dispositivo	Fecha de vencimiento en la etiqueta	14 días No refrigerar	14 días

(continúa en la página siguiente)

Fecha de vencimiento de los productos con insulina			
DISPOSITIVOS DE INYECCIÓN DE INSULINA	Vencimiento antes de abrirlo y guardado en el refrigerador	Vencimiento abiertos, a temperatura ambiente o refrigerados	Sin abrir, a temperatura ambiente.
Insulina de acción prolongada (continuación)			
Lantus SoloStar	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días No refrigerar	28 días
Lantus OptiClik	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días No refrigerar	28 días
Levemir Flex Pen	Fecha de vencimiento en la etiqueta	42 días No refrigerar	42 días
Novolog Mix 70/30 Flexpen	Fecha de vencimiento en la etiqueta	14 días No refrigerar	14 días
Tresiba Flextouch Pen (degludec)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	56 días No refrigerar	56 días
Toujeo (glargina)	Fecha de vencimiento en la etiqueta	42 días No refrigerar	42 días
Baslaglar	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días No refrigerar	28 días
Insulina premezclada			
Humalog Mix KwikPen 50/50	Fecha de vencimiento en la etiqueta	10 días No refrigerar	10 días
Humalog Mix 75/25 KwikPen	Fecha de vencimiento en la etiqueta	10 días No refrigerar	10 días
Humulin 70/30 en dispositivo	Fecha de vencimiento en la etiqueta	10 días No refrigerar	10 días
Ryzodeg 7030	Fecha de vencimiento en la etiqueta	28 días No refrigerar	28 días

(continúa en la página siguiente)

Fecha de vencimiento de inyectables varios sin insulina		
DISPOSITIVOS DE GLP	Vencimiento al abrir o sacar del refrigerador	Instrucciones especiales para guardar un dispositivo abierto
Byetta (exenatida)	30 días	Después de usarlo por primera vez, el dispositivo de Byetta puede guardarse a una temperatura que no exceda 77 °F.
Trulicity (dulaglutida)	Dispositivos de un solo uso. Si es necesario, puede guardarse un solo dispositivo a temperatura ambiente sin exceder 86 °F hasta por 14 días.	Dispositivos de un solo uso. Guardar en refrigeración hasta usarlo.
Victoza (liraglutida)	30 días	Guarde los dispositivos en uso entre 59 °F y 86 °F, o en un refrigerador entre 36 y 46 °F. Si se expone a temperaturas mayores a 86 °F, deseche el dispositivo.
Adlyxin (Lixisenatida)	14 días	El dispositivo debe protegerse de la luz y guardarse en su empaque original. Deseche el dispositivo 14 días después de su primer uso.
Ozempic (semaglutida)	56 días	El dispositivo abierto puede guardarse hasta por 56 días a menos de 86 °F, o en un refrigerador entre 36 y 46 °F.
Bydureon (exenatida)	28 días	28 días
Tanzeum (albiglutida)	28 días	28 días
ANÁLOGOS DE LA AMILINA	Dispositivos no usados, refrigerados	Dispositivos usados, refrigerados o a temperatura ambiente
Symlin en dispositivo (pramlintida)	Usar hasta su fecha de vencimiento	Usar durante 30 días
Symlin (pramlintida)	Usar hasta su fecha de vencimiento	Usar durante 30 días

(continúa en la página siguiente)

Fecha de vencimiento de inyectables varios sin insulina		
MEZCLA DE INSULINA DE ACCIÓN PROLONGADA/ MIMÉTICOS DE INCRETINA	Abierta, a temperatura ambiente o refrigerada	Instrucciones especiales para guardar un dispositivo abierto
Soliqua (glargina/lixisenatida)	28 días No refrigerar	28 días No almacenar sin abrir a temperatura ambiente.
Xultophy (degludec/liraglutida)	21 días	21 días No almacenar sin abrir a temperatura ambiente.

Esta es la información más actualizada hasta febrero de 2023, pero esta información está sujeta a cambios, conforme se liberan nuevos productos en el mercado. Siempre consulte al fabricante o farmacéutico para obtener la información más reciente sobre las fechas de vencimiento.

Referencias:

1. DiabetesinControl.com, Estabilidad de insulinas comunes. Consultado en febrero de 2023.
2. Diabetes Education Services – DiabetesEd.net, Información sobre almacenamiento y surtido de insulina. Consultado en febrero de 2023.
3. <https://www.hdrxservices.com>, Insulin-Expiration-Dates-an-Update. Consultado en febrero de 2023.

Material de apoyo del módulo 3: Cómo mezclar 2 tipos de insulina

Cuando las dosis de insulina no están mezcladas previamente, deben mezclarse manualmente en una jeringa. Mezclar insulinas manualmente requiere algunos pasos adicionales que deben hacerse en un orden específico.

La principal diferencia entre administrar un solo tipo de insulina y una dosis mezclada es la manera de preparar la jeringa. Después de preparar la jeringa, los pasos para aplicar la inyección son los mismos para un solo tipo de insulina que para una dosis mezclada.

Los siguientes pasos le muestran cómo preparar la jeringa de manera diferente, con dos tipos de insulina en lugar de una.

Siga los demás pasos del proceso de administración de insulina que ya ha aprendido.

Propósito de la mezcla de insulina: Evitar tener que aplicarle dos inyecciones separadas al paciente (por lo tanto, es mejor para el paciente).

Insulinas ordenadas que se mezclan con más frecuencia:
NPH (acción intermedia) e insulina regular (acción corta).

Paso 1:

- Revise la orden del médico y confirme que tiene el medicamento correcto.
- Lávese las manos. Póngase guantes.

Paso 2:

- Haga rodar la insulina turbia entre las palmas de sus manos para mezclar los ingredientes, porque si no mezcla el contenido, puede alterar la cantidad de insulina turbia que está extrayendo en realidad.
- Nunca agite un frasco de insulina, porque si lo hace formará burbujas que desplazarán a la insulina turbia.



Paso 3:

- Limpie la parte superior de ambos frascos de insulina con un algodón con alcohol.



Paso 4: Siempre inyecte primero aire al vial de la insulina de acción más lenta.

- Jale el émbolo para introducir _____ unidades de aire en su jeringa.
- Necesita tener en la jeringa una cantidad de aire igual a la cantidad de insulina turbia que extraerá.

Paso 5:

- Inserte la aguja a través del tapón de goma de la insulina turbia.

Paso 6:

- Inyecte el aire en el frasco de insulina turbia.
- Saque la aguja del frasco de insulina turbia. Aún no debe extraer insulina turbia.



Paso 7:

- Jale el émbolo para introducir _____ unidades de aire en su jeringa.
- Necesita tener en la jeringa una cantidad de aire igual a la cantidad de insulina transparente que extraerá.



Paso 8:

- Inserte la aguja a través del centro del tapón de goma de la insulina transparente.

Paso 9:

- Inyecte el aire en el frasco de insulina transparente.
- No saque la aguja del frasco.

Paso 10:

- Voltee al revés el frasco de insulina y la jeringa.

Paso 11:

- Jale lentamente el émbolo para extraer _____ unidades de insulina transparente a la jeringa.
- Jale con lentitud para evitar que se formen burbujas de aire en la jeringa.
- Las burbujas de aire harán que extraiga menos insulina.



Paso 12:

- Vea si hay burbujas de aire en su jeringa.
- Si hay burbujas, vuelva a inyectar la insulina en el frasco y repita el paso 11.
- Revise su jeringa para asegurarse de que tiene _____ unidades de insulina transparente, sin burbujas de aire.
- Saque la aguja del frasco de insulina transparente.

Paso 13:

- Inserte la aguja a través del centro de tapón de goma de la insulina turbia.
- Voltee el frasco al revés.

Paso 14:

- Jale lentamente el émbolo para extraer en total las _____ unidades que necesita.
- Asegúrese de tener la cantidad correcta de unidades, porque no puede devolver nada de insulina al frasco.
- Ahora, la jeringa debe contener:

_____ unidades de transparente

+_____ unidades de turbia

=_____ unidades en total.

- Saque la jeringa del frasco.

Ahora tiene una dosis mezclada de insulina en una jeringa y puede continuar con los pasos estándar de inyección, documentación y observación de efectos secundarios.



Debe seguir los pasos para mezclar dosis en el orden correcto. Específicamente, primero debe inyectar aire en el vial de la insulina de acción más lenta y debe extraer primero la insulina de acción más rápida en la jeringa.

Puntos importantes que debe recordar:

- Nunca mezcle insulina glargina "Lantus" con otros tipos de insulina.
- Administre la dosis en los 5 a 10 minutos posteriores a su preparación, porque la insulina regular se une a la NPH y eso reduce su efecto.

Concepto clave para mezclar la insulina: Extraiga de TRANSPARENTE A TURBIA

Material de apoyo del módulo 3: Administración de insulina con viales y jeringas

Prepare la inyección de insulina

Lávese las manos y póngase guantes.

CÓMO LAVARSE LAS MANOS

PROTÉJASE Y PROTEJA A LOS DEMÁS DE INFECCIONES



 <p>1 MOJE SUS MANOS</p>	 <p>2 APLIQUE JABÓN</p>	 <p>3 LÁVESE LAS MANOS POR 20 SEGUNDOS</p>
 <p>4 ENJUÁGUESE</p>	 <p>5 SÉQUESE CON UNA TOALLA LIMPIA</p>	 <p>6 USE LA TOALLA DE PAPEL PARA CERRAR EL GRIFO</p>

LÁVESE LAS MANOS Y EVITE LA PROPAGACIÓN DE GÉRMENES

Inspeccione el vial de insulina:

- Asegúrese de que la insulina no está vencida. Nunca use insulina vencida. Consulte al fabricante, a su farmacéutico o al RN que delega en lo referente a las fechas de vencimiento.
- Cuando abra un frasco de insulina por primera vez, anote la fecha y sus iniciales con tinta permanente en la etiqueta del vial.
- Asegúrese de que la insulina tenga un aspecto normal (transparente o turbia, según su tipo). Si observa cualquier cosa inusual en la insulina (decolorada, partículas flotantes, escarcha en el frasco) no use el vial. Abra uno nuevo.

Si usa insulina de acción rápida, haga rodar suavemente el vial de insulina entre las palmas de sus manos para mezclar la insulina.

- Haga rodar el frasco de un lado a otro alrededor de 15 a 20 veces.
- NO agite el vial de insulina.
- Voltee el vial al revés para asegurarse de que no queda polvo en el fondo. Observe si hay grumos, y no use la insulina si hay grumos presentes.



Limpie la parte superior del vial de insulina con alcohol y deje que se seque al aire.

- Use una toallita estéril con alcohol para limpiar el tapón de goma del vial.
- Use un movimiento circular que vaya del centro del tapón hacia afuera.
- Espere a que el alcohol se seque por completo.
- Si usa un vial nuevo, quite la cubierta protectora del tapón de goma antes de limpiarlo.



Destape la aguja de la jeringa:

- Después de determinar que tiene una jeringa de insulina U-100 con una tapa naranja, quite la tapa.
- No toque la aguja. Si lo hace, coloque la jeringa en el recipiente para objetos punzocortantes y vuelva a empezar con una nueva.





Jale el émbolo de la jeringa para tomar aire hasta una marca igual a la cantidad de insulina que extraerá del vial.

Inyecte el aire de la jeringa en el vial:

- Con el vial en la mesa, inserte la aguja de la jeringa en el centro del tapón de goma.
- Después empuje el émbolo para que el aire de la jeringa se inyecte en el vial.



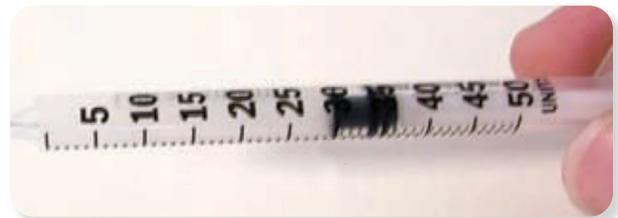
Ponga el vial de insulina al revés y jale el émbolo lentamente para llenar la jeringa con la cantidad correcta de unidades ordenadas.



- Con la aguja de la jeringa aún en el vial, voltee al revés el vial de insulina y la jeringa.
- Asegúrese de que la punta de la aguja esté cubierta por la insulina. ¡Eso evitará que extraiga burbujas de aire a la jeringa!
- La punta de la aguja debe estar cubierta de insulina durante todo el tiempo que extraiga insulina a la jeringa.

Vuelva a jalar el émbolo hasta la cantidad correcta de unidades de insulina.

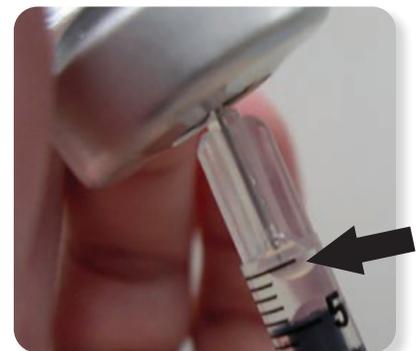
- Sostenga la jeringa con el émbolo al nivel de sus ojos para que vea con precisión la cantidad de unidades que ha extraído.
- Revise la jeringa para asegurarse de que la cantidad de unidades en la jeringa es correcta; si no es así, repita los dos pasos anteriores hasta que tenga la cantidad correcta de insulina en la jeringa.



30 unidades de insulina ordenadas = extraer insulina hacia la jeringa hasta la marca de 30 unidades.

Vea si hay burbujas de aire en la jeringa.

- Las burbujas de aire ocupan espacio en el que debería haber insulina, por lo que pueden hacer que mida una cantidad errónea de insulina
- Si observa una burbuja de aire, use el émbolo para volver a inyectar la insulina en el frasco y luego vuelva a llenar la jeringa con la cantidad correcta de unidades de insulina. Repita el proceso hasta que no haya burbujas en la jeringa.



Saque la aguja del vial:

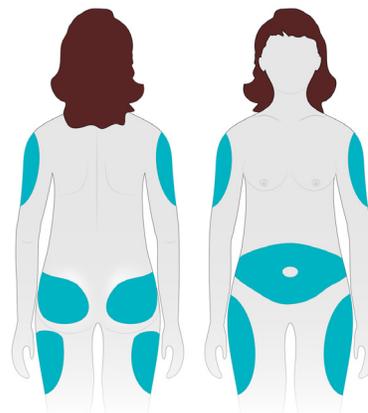
- Saque la aguja del vial y deje la jeringa en la mesa.
- Asegúrese de que la aguja no toque nada y de que no se doble.
- Si la aguja toca cualquier cosa, o si se dobla, ponga la jeringa en el recipiente de objetos punzocortantes e inténtelo de nuevo.



Administración de inyecciones de insulina

Identifique sitios de inyección apropiados para administrar insulina

- Puede inyectar insulina en el abdomen, el brazo, las nalgas, la cadera o la parte delantera o lateral del muslo.
- Recuerde, la insulina funciona más rápido cuando se inyecta en el abdomen.
- No inyecte insulina a menos de 2 pulgadas del ombligo, ni en estrías, heridas, moretones o cicatrices.



Rote los sitios de inyección.

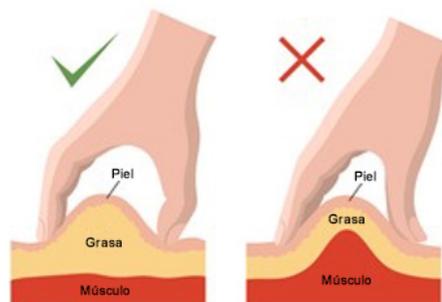
- Por ejemplo, inyecte la insulina en diferentes áreas del abdomen. La insulina inyectada en la misma área puede causar bultos, hinchazón o engrosamiento de la piel.

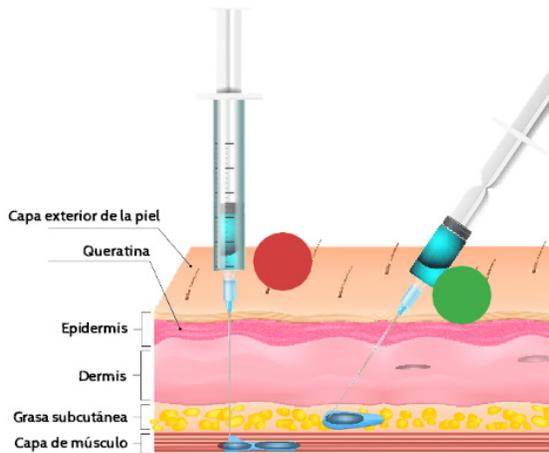
Limpie la piel:

- Limpie la piel del sitio de inyección con una toallita con alcohol estéril.
- Espere unos segundos para que la piel se seque por completo.

Con su mano no dominante, pellizque suavemente la piel del sitio de la inyección y con la mano dominante inserte la aguja en la piel a un ángulo de entre 45 y 90 grados:

- Mientras sostiene la jeringa en su sitio, suelte el pliegue de piel antes de inyectar la insulina.
- Empuje el émbolo hasta el fondo con un movimiento firme y uniforme.
- Cuente lentamente hasta 5.





Saque la aguja jalándola directamente hacia afuera

- Aplique presión en el sitio de la inyección de 5 a 10 segundos. No lo frote. Así evitará que la insulina se salga.

Deseche la jeringa de inmediato en un recipiente para objetos punzocortantes y NO vuelva a tapar la aguja.

Quítese los guantes y lávese las manos.

Documente la administración de insulina, la dosis y la hora.

¿Cómo puedo reducir el dolor cuando inyecte insulina?

- Inyecte insulina a temperatura ambiente. Si la insulina estaba guardada en el refrigerador, sáquela 30 minutos antes de inyectarla.
- Elimine todas las burbujas de aire de la jeringa antes de la inyección.
- Al limpiar la piel con un algodón con alcohol, espere a que se seque antes de inyectar la insulina.
- Pídale al cliente que relaje los músculo en el sitio de la inyección.
- No cambie la dirección de la aguja mientras la inserta o retira.



Otras recomendaciones:

- No olvide revisar los 6 "correctos" de la administración de medicamentos en 3 ocasiones durante este proceso.
- Observe si el cliente presenta efectos secundarios.
 - Con base en las instrucciones del RN que delega y del plan de atención individualizada del cliente.
 - Observe si se presentan síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre y responda de acuerdo con el plan individualizado del cliente.
 - Notifique a su RN que delega todos los efectos secundarios negativos y cambios en el estado de salud. Algunos ejemplos son episodios con niveles bajos de azúcar en la sangre, cambios cutáneos o problemas relacionados con los sitios de inyección.
 - **Llame al 911 en situaciones de emergencia.** Por ejemplo, un nivel bajo de azúcar en la sangre cuando el cliente no está lo bastante consciente o despierto para tragar una fuente de azúcar, como jugo o caramelo.

Material de apoyo del módulo 3: Lista de comprobación de habilidades para administración de insulina con una jeringa

Administración de insulina con vial y jeringa

Suministros necesarios

- Jeringa de insulina
- Vial de medicamento-insulina
- Guantes
- Toallita con alcohol
- Recipiente para objetos punzocortantes o un plan para desecharlos

Pasos de la administración de insulina

- 1. Revise y verifique la orden firmada de administración de insulina y mediciones de azúcar en la sangre
 - a. Revise el nivel de azúcar en la sangre de acuerdo con la orden firmada, regístrelo en el documento del centro antes de administrar insulina y notifique al personal designado, de acuerdo con la política del centro, si está fuera del rango, antes de administrar insulina.
 - b. Demuestre las medidas especializadas de control de infecciones asociadas con el equipo usado, como los medidores de glucosa y el recipiente para objetos punzocortantes.
- 2. Reúna los suministros (vial de insulina, jeringa de insulina, guantes, toallita con alcohol)
- 3. Revise los 6 "correctos" de la administración de medicamentos
 - **Cliente correcto**
 - **Hora correcta**
 - **Medicamento correcto** verificando que el nombre del medicamento en el envase coincida con el MAR
 - **Dosis correcta** la dosis en la etiqueta del medicamento debe coincidir con el MAR
 - **Vía correcta** del medicamento, según lo identificado en el MAR
 - **Documentación correcta**

Pasos de la administración de insulina (continuación)

4. Revise la fecha de vencimiento de la insulina y su apariencia: transparente, incolora y sin grumos.
 - **RECUERDE:** los viales de medicamentos siempre deben usarse con una aguja nueva y una jeringa nueva, y nunca debe reutilizar agujas o jeringas para volver a utilizar un vial o una solución
 - **RECUERDE:** la insulina sin abrir debe refrigerarse y, después de abrirla, debe mantenerse a temperatura ambiente (a menos de 86 grados Fahrenheit)
 - **RECUERDE:** diferentes tipos de insulinas son de acción prolongada o corta, y tienen diferentes puntos máximos y duraciones
 - **EXPRESAR VERBALMENTE** el tipo específico de insulina ordenada para este cliente, incluido el inicio de su acción, su punto máximo y su duración
 - **EXPRESAR VERBALMENTE** todas las consideraciones especiales para el tipo específico de insulina ordenado para este cliente, es decir: administrar con comidas, requiere un refrigerio antes de dormir, administrar solo cuando el azúcar en la sangre sea mayor a un parámetro específico, etc.
5. Lávese las manos y póngase guantes
6. Vuelva a revisar los 6 "correctos" de la administración de medicamentos.
7. Si usa insulina de acción rápida, haga rodar suavemente el vial de insulina entre las palmas de sus manos para mezclar la insulina. NO agite el vial de insulina, observe si hay grumos, y no use la insulina si hay grumos presentes.
8. Limpie la parte superior del vial de insulina con alcohol y deje que se seque al aire.
9. Jale el émbolo de la jeringa para tomar aire hasta una marca igual a la cantidad de insulina que extraerá del vial.
10. Inserte la aguja en el vial e inyecte el aire en el vial de insulina.
11. Ponga el vial de insulina al revés y jale el émbolo lentamente para llenar la jeringa con la cantidad correcta de unidades ordenadas.
12. Vea si hay burbujas de aire en la jeringa mientras sigue insertada en el vial, dé golpecitos a la jeringa para mover las burbujas de aire a la parte superior y empuje lentamente las burbujas para sacarlas de la jeringa.

Pasos de la administración de insulina (continuación)

- 13. Revise la jeringa para asegurarse de que la cantidad de unidades en la jeringa es correcta; si no es así, repita los pasos 11 y 12 hasta que la jeringa contenga la cantidad correcta de insulina.
- 14. Identifique sitios de inyección apropiados para administrar la insulina y exprese verbalmente las razones para rotar los sitios.
- 15. Elija un sitio, limpie la piel con alcohol y déjela secar al aire
- 16. Con la mano no dominante, pellizque suavemente la piel del sitio de inyección elegido y con la mano dominante inserte la aguja en la piel a un ángulo de 45 a 90 grados.
- 17. Suelte la piel pellizcada y empuje el émbolo para administrar la insulina, cuente lentamente hasta 5.
- 18. Saque la aguja jalándola directamente hacia afuera
- 19. Deséchela de inmediato en un recipiente para objetos punzocortantes y NO vuelva a tapar la aguja.
- 20. Quítese los guantes y lávese las manos
- 21. Documente la administración de insulina, la dosis, la hora y el nivel de azúcar en la sangre en el sitio apropiado de acuerdo con el protocolo del centro

Signos y síntomas de un nivel alto de azúcar en la sangre (hiperglucemia):

Los síntomas comunes de un nivel alto de azúcar en la sangre incluyen fatiga, somnolencia, visión borrosa, micción frecuente y sed extrema. Debe saber qué hacer (incluyendo las medidas que debe tomar inmediatamente) y a quién dar aviso. Si el cliente muestra signos de un nivel elevado de azúcar en la sangre, mida su nivel de azúcar de acuerdo con su orden médica o protocolo. Llame al 911 de inmediato si el cliente está semiconsciente o inconsciente. Notifique a su supervisor y al enfermero que delega en cuanto sea posible, después de pedir asistencia de emergencia.

Signos y síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre (hipoglucemia):

Incluyen irritabilidad, cambios en la personalidad, mareos, debilidad, fatiga, dolor de cabeza, confusión, habla desarticulada, piel fría y sudorosa, hambre, temblores, visión borrosa o doble, pérdida del conocimiento. Debe saber qué hacer (incluyendo las medidas que debe tomar inmediatamente) y a quién dar aviso.

- Si el nivel bajo de azúcar en la sangre es menor a 70, administre 1/2 vaso de jugo o refresco, 3 o 4 tabletas de glucosa o de 5 a 7 caramelos Life Savers. Vuelva a medir el nivel de azúcar en la sangre en 15 minutos, de acuerdo con el plan individualizado del cliente o las directrices del centro. Si el cliente está despierto, pídale que vuelva a medir su azúcar en la sangre. Repita estos pasos hasta que el azúcar en la sangre sea mayor a 100. Una vez que el azúcar en la sangre sea normal, dele al cliente 1/2 sándwich de carne, mantequilla de maní o queso. Las proteínas ayudan a estabilizar el nivel de azúcar en la sangre.

Material de apoyo del módulo 3: Administración de insulina con dispositivos de inyección

Prepare un dispositivo para la inyección

Lávese las manos y póngase guantes.

CÓMO LAVARSE LAS MANOS

PROTÉJASE Y PROTEJA A LOS DEMÁS DE INFECCIONES



 <p>1 MOJE SUS MANOS</p>	 <p>2 APLIQUE JABÓN</p>	 <p>3 LÁVESE LAS MANOS POR 20 SEGUNDOS</p>
 <p>4 ENJUÁGUESE</p>	 <p>5 SÉQUESE CON UNA TOALLA LIMPIA</p>	 <p>6 USE LA TOALLA DE PAPEL PARA CERRAR EL GRIFO</p>

LÁVESE LAS MANOS Y EVITE LA PROPAGACIÓN DE GÉRMENES

Inspeccione el dispositivo de inyección de insulina:

- Los dispositivos nuevos o sin usar deben guardarse en el refrigerador. Saque un dispositivo nuevo del refrigerador 30 minutos antes de usarlo. La insulina debe inyectarse a temperatura ambiente. Después de empezar a usarlos, los dispositivos deben guardarse a temperatura ambiente. Los dispositivos de inyección de insulina que estén en uso NO deben guardarse en el refrigerador.
- Revise el dispositivo: Asegúrese de que contiene el tipo de insulina correcto y de que contiene suficiente para cubrir toda la dosis.
- Revise la fecha de vencimiento. Consulte al fabricante, a su farmacéutico o al RN que delega en lo referente a las fechas de vencimiento.
- Cuando use un dispositivo por primera vez, anote la fecha y sus iniciales con tinta permanente en el dispositivo y en los cartuchos de repuesto.

Agite suavemente la insulina intermedia o premezclada:

- Ponga el dispositivo de lado y hágalo girar entre las palmas de sus manos. Por lo general no es necesario agitar la insulina transparente (de acción rápida, de acción prolongada).
- Mezcle la insulina haciendo rodar el dispositivo suavemente entre sus manos 10 veces, y luego incline y enderece el dispositivo 10 veces. La insulina debe tener un tono blanco y turbio uniforme y no debe tener grumos ni partículas. Siga mezclándola hasta que no vea grumos.

Quite la cubierta de la aguja:

- Retire la cubierta exterior y guárdela. Retire al cubierta interior y deséchela.

Limpie el sello del dispositivo de insulina con alcohol y deje que se seque al aire:

- Con un dispositivo de inyección, no hay tapa de goma que limpiar. En cambio, hay un sello de goma en el extremo del dispositivo. El sello de goma debe limpiarse con una toallita con alcohol estéril antes de colocar una aguja nueva.
- Use una toallita estéril con alcohol para limpiar el sello de goma del dispositivo.
- Espere a que el alcohol se seque por completo.



Sello de goma de un dispositivo de inyección de insulina

Coloque una aguja nueva en el dispositivo:

- Los dispositivos de inyección de insulina no tienen agujas al igual que las jeringas. En cambio, el dispositivo tiene un tapón protector que se quita para que pueda colocar una nueva aguja estéril cada vez que inyecta insulina.
- Las agujas desechables para dispositivos de inyección de insulina vienen en recipientes de plástico, para que permanezcan estériles hasta que se usen.
- Quite la lengüeta de la aguja. No quite la cubierta exterior de la aguja. Inserte la aguja directamente en el dispositivo. Gire la aguja en el sentido de las agujas del reloj hasta que no pueda girar más. Asegúrese de que la aguja esté recta.



Dispositivo de inyección con la tapa puesta



Dispositivo de inyección sin la tapa

Agujas estériles en estuches de plástico para un dispositivo de inyección de insulina



Prepare el dispositivo de inyección:

- Para prepararlo, se hace una prueba con el dispositivo en la que se inyecta una pequeña muestra de insulina en el aire, habitualmente dos unidades.
- La preparación tiene dos propósitos:
 - Confirma que el dispositivo funciona (sale insulina cuando oprime el botón de inyección).
 - Elimina el aire que pueda estar en el cartucho y la aguja.
- Apuntando la aguja hacia arriba, marque una o dos unidades en el dispositivo. En la mayoría de los dispositivos de inyección, escuchará un chasquido por cada unidad de insulina que marque. Sostenga el dispositivo y apunte la aguja hacia arriba.
- Dé golpecitos suaves al dispositivo para mover las burbujas de aire a la parte superior del dispositivo.
- Oprima el botón de inyección. Debe ver una gota de insulina en la punta del dispositivo. Si no ve una gota, cambie la aguja y repita este paso. Si no ve una gota después de repetir este paso 3 veces, use un dispositivo nuevo.

Marque la dosis de insulina:

- En lugar de usar un émbolo, los dispositivos de inyección de insulina usan una PERILLA DE DOSIFICACIÓN que usted gira para preparar una dosis de insulina.
- La dosis normalmente se muestra como un número, como un "10", en una VENTANA DE DOSIFICACIÓN que indica cuántas unidades de insulina se inyectarán.



Un dispositivo de inyección preparado para administrar 10 unidades de insulina.

Aplicación de una inyección

Identifique sitios de inyección apropiados para administrar insulina

- Puede inyectar insulina en el abdomen, el brazo, las nalgas, la cadera o la parte delantera o lateral del muslo.
- Recuerde, la insulina funciona más rápido cuando se inyecta en el abdomen.
- No inyecte insulina a menos de 2 pulgadas del ombligo, ni en estrías, heridas, moretones o cicatrices.

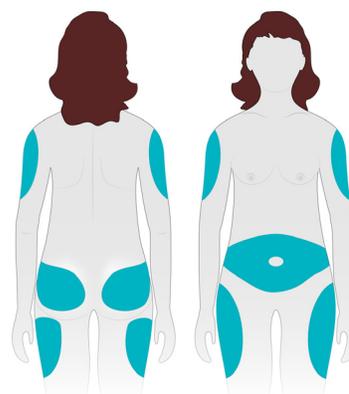
Rote los sitios de inyección

- Mantenga un registro de los sitios de inyección que utilice. Recuerde rotar (cambiar) de sitio con cada inyección. En cada sitio de inyección, siempre inyecte a una distancia de 1 a 2 pulgadas (2.5 a 5 centímetros) del último sitio que inyectó. Eso puede ayudarle a evitar el dolor y el tejido cicatricial.
- Asegúrese de inyectar al menos a 2 pulgadas (5 centímetros) de cualquier incisión (herida quirúrgica), cicatriz o estría.
- No inyecte un lugar con dolor, enrojecimiento, moretones o que esté duro.

Limpie la piel:

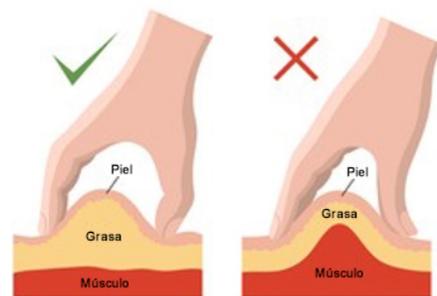
- Limpie la piel del sitio de inyección con una toallita con alcohol estéril.
- Espere unos segundos para que la piel se seque por completo.

Sitios de inyección de insulina



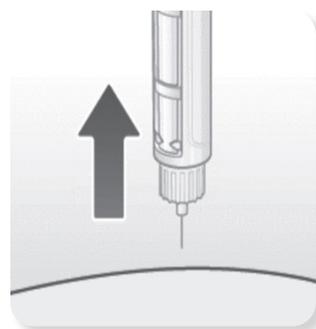
Con su mano no dominante, pellizque suavemente la piel del sitio de la inyección y con la mano dominante inserte la aguja en la piel a un ángulo de entre 45 y 90 grados

- Oprima por completo el botón de inyección en el extremo del dispositivo para inyectar insulina y espere 10 segundos, manteniendo la aguja en su sitio para asegurarse de inyectar toda la insulina.
- Inserte con rapidez. Insertar la aguja lentamente en la piel puede causar más dolor, así que inyecte la aguja con un movimiento rápido de punción.



Saque la aguja jalándola directamente hacia afuera

- Vuelva a colocar la cubierta de la aguja.
- Aplique presión en el sitio de la inyección de 5 a 10 segundos. No lo frote. Así evitará que la insulina se salga.



Quite la aguja del dispositivo:

- Para quitar la aguja del dispositivo vuelva a colocarle la cubierta y desenrósquela. Gire la aguja cubierta en contra de las agujas del reloj.
- Dejar la aguja en el dispositivo puede provocar pérdidas o burbujas de aire.

Deseche la jeringa de inmediato en un recipiente para objetos punzocortantes y NO vuelva a tapar la aguja.

Quítese los guantes y lávese las manos.

Documente la administración de insulina, la dosis y la hora.



¿Cómo puedo reducir el dolor cuando inyecte insulina?

- Inyecte insulina a temperatura ambiente. Si el dispositivo estaba guardado en el refrigerador, sáquelo 30 minutos antes de inyectar.
- Al limpiar la piel con un algodón con alcohol, espere a que se seque antes de inyectar la insulina.
- Pídale al cliente que relaje los músculos en el sitio de la inyección.
- No cambie la dirección de la aguja mientras la inserta o retira.

Otras recomendaciones:

- No olvide revisar los 6 "correctos" de la administración de medicamentos en 3 ocasiones durante este proceso.
- Observe si el cliente presenta efectos secundarios.
 - Con base en las instrucciones del RN que delega y del plan de atención individualizada del cliente.
 - Observe si se presentan síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre y responda de acuerdo con el plan individualizado del cliente.
 - Notifique a su RN que delega todos los efectos secundarios negativos y cambios en el estado de salud. Algunos ejemplos son episodios con niveles bajos de azúcar en la sangre, cambios cutáneos o problemas relacionados con los sitios de inyección.
 - Llame al 911 en situaciones de emergencia. Por ejemplo, un nivel bajo de azúcar en la sangre cuando el cliente no está lo bastante consciente o despierto para tragar una fuente de azúcar, como jugo o caramelo.

Material de apoyo del módulo 3: Lista de comprobación de habilidades para administrar insulina con un dispositivo de inyección

Administración de insulina con vial y jeringa

Suministros necesarios

- Dispositivo de inyección de insulina
- Guantes
- Toallita con alcohol
- Recipiente para objetos punzocortantes o un plan para desecharlos

Habilidades y tareas para la administración de insulina

- 1. Revise y verifique la orden firmada de administración de insulina y mediciones de azúcar en la sangre antes de administrar insulina
 - a. Revise el nivel de azúcar en la sangre de acuerdo con la orden firmada, regístrelo en el documento del centro antes de administrar insulina y notifique al personal designado, de acuerdo con la política del centro, si está fuera del rango, antes de administrar insulina.
 - b. Demuestre las medidas especializadas de control de infecciones asociadas con el equipo usado, como los medidores de glucosa y el recipiente para objetos punzocortantes.
- 2. Reúna los suministros (vial de insulina, jeringa de insulina, guantes, toallita con alcohol)
- 3. Revise los 6 "correctos" de la administración de medicamentos
 - **Cliente correcto**
 - **Hora correcta**
 - **Medicamento correcto** verificando que el nombre del medicamento en el envase coincida con el MAR
 - **Dosis correcta** la dosis en la etiqueta del medicamento debe coincidir con el MAR
 - **Vía correcta** del medicamento, según lo identificado en el MAR
 - **Documentación correcta**

Pasos de la administración de insulina (continuación)

4. Revise la fecha de vencimiento del cartucho del dispositivo de insulina
5. Identifique si el dispositivo es duradero (rellenable) o prellenado (desechable)
6. Exprese verbalmente que los dispositivos de inyección no utilizados deben refrigerarse y, después de abrirlos, deben mantenerse a temperatura ambiente (a menos de 86 grados Fahrenheit)
7. Vuelva a revisar los 6 "correctos" de la administración de medicamentos.
8. Lávese las manos y póngase guantes
9. Enrosque o inserte una aguja nueva para fijarla al dispositivo de inyección de insulina
10. Quite la tapa de la aguja
11. Prepare el dispositivo para eliminar todo el aire de la aguja. (Siga las directrices del fabricante).
12. Gire la perilla (o "selector") en el extremo del dispositivo de inyección de insulina al número de unidades recetadas en la NOTA del MAR o en la orden firmada. (Debe haber una pequeña gota de insulina visible)
13. Identifique sitios de inyección apropiados para la insulina, elija un sitio, limpie la piel con alcohol y déjela secar. Exprese verbalmente la necesidad de rotar los sitios de administración.
14. Pellizque suavemente la piel del sitio de inyección elegido e inserte la aguja del dispositivo en la piel a un ángulo de 45 a 90 grados.
15. Suelte la piel pellizcada y oprima por completo el botón de inyección, en el extremo del dispositivo, para inyectar la insulina; espere 10 segundos, manteniendo la aguja en su sitio, para asegurarse de inyectar toda la insulina.
16. Saque la aguja de la piel, quite la aguja del dispositivo y deseche la aguja en el recipiente para objetos punzocortantes.
17. Quítese los guantes y lávese las manos
18. Documente la administración de insulina, el sitio, la dosis, la hora y el nivel de azúcar en la sangre, si se debe registrar en el MAR o en el sitio apropiado, de acuerdo con el protocolo del centro

Signos y síntomas de un nivel alto de azúcar en la sangre (hiperglucemia):

Los síntomas comunes de un nivel alto de azúcar en la sangre incluyen fatiga, somnolencia, visión borrosa, micción frecuente y sed extrema. Debe saber qué hacer (incluyendo las medidas que debe tomar inmediatamente) y a quién dar aviso. Si el cliente muestra signos de un nivel elevado de azúcar en la sangre, mida su nivel de azúcar de acuerdo con su orden médica o protocolo. Llame al 911 de inmediato si el cliente está semiconsciente o inconsciente. Notifique a su supervisor y al enfermero que delega en cuanto sea posible, después de pedir asistencia de emergencia.

Signos y síntomas de un nivel bajo de azúcar en la sangre (hipoglucemia):

Incluyen irritabilidad, cambios en la personalidad, mareos, debilidad, fatiga, dolor de cabeza, confusión, habla desarticulada, piel fría y sudorosa, hambre, temblores, visión borrosa o doble, pérdida del conocimiento. Debe saber qué hacer (incluyendo las medidas que debe tomar inmediatamente) y a quién dar aviso.

- Si el nivel bajo de azúcar en la sangre es menor a 70, administre 1/2 vaso de jugo o refresco, 3 o 4 tabletas de glucosa o de 5 a 7 caramelos Life Savers. Vuelva a medir el nivel de azúcar en la sangre en 15 minutos, de acuerdo con el plan individualizado del cliente o las directrices del centro. Si el cliente está despierto, pídale que vuelva a medir su azúcar en la sangre. Repita estos pasos hasta que el azúcar en la sangre sea mayor a 100. Una vez que el azúcar en la sangre sea normal, dele al cliente 1/2 sándwich de carne, mantequilla de maní o queso. Las proteínas ayudan a estabilizar el nivel de azúcar en la sangre.

Reimpreso con permiso. Los siguientes materiales de apoyo se refieren a la insulina inhalada. Si al cliente se le receta insulina inhalada, pídale al enfermero que delega sus recomendaciones específicas, que pueden ser diferentes a las incluidas en estos materiales de apoyo.



afrezza.
Polvo para inhalación (de insulina humana)

CÓMO EMPEZAR
CON AFREZZA®

LA ÚNICA INSULINA INHALADA DE ACCIÓN ULTRARRÁPIDA
PARA ADULTOS QUE VIVEN CON DIABETES TIPO 1 O TIPO 2

UNA GUÍA DETALLADA PARA TOMAR SU PRIMERA DOSIS

Antes de tomar su primera dosis, aprenda las técnicas de inhalación apropiadas y la manera en que funciona Afrezza.

Llame a **AfrezzaAssist®** para preguntar por las instrucciones y coordinar una demostración de capacitación virtual o en vivo.

TELÉFONO (SIN COSTO) 1-844-323-7399

HORARIO De lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 8:00 p.m., tiempo del este

Vea el video "Cómo usar Afrezza" en www.Afrezza.com. Para obtener más detalles consulte la información farmacéutica completa, que incluye las ADVERTENCIAS DE LA CAJA, la guía del medicamento y las instrucciones de uso, en www.Afrezza.com.

PASO 1: SELECCIONE EL CARTUCHO CON SU DOSIS



4 UNIDADES:

Si su dosis de Afrezza es de 4 unidades, use 1 cartucho azul.



8 UNIDADES:

Si su dosis de Afrezza es de 8 unidades, use 1 cartucho verde.



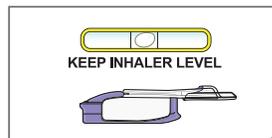
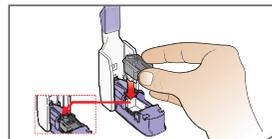
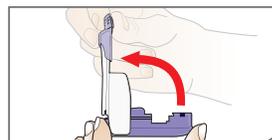
12 UNIDADES:

Si su dosis de Afrezza es de 12 unidades, use 1 cartucho amarillo.

Si su dosis recetada de Afrezza es mayor a 12 unidades, deberá usar más de 1 cartucho para recibir la dosis correcta.

PASO 2: CARGUE UN CARTUCHO

- **SOSTENGA EL INHALADOR:** Sostenga el inhalador nivelado en una mano, con la boquilla blanca en la parte superior y la base morada en la parte inferior.
- **ABRA EL INHALADOR:** Abra el inhalador, levantando la boquilla blanca a una posición vertical.
- **COLOQUE EL CARTUCHO:** Sostenga el cartucho con la copa volteando hacia abajo. El extremo con punta del cartucho debe alinearse con el extremo con punta del inhalador. Introduzca el cartucho en el inhalador, asegurándose de que quede bien insertado.
- **MANTENGA NIVELADO:** Ahora que el cartucho está cargado, mantenga el inhalador nivelado a partir de este momento, para evitar pérdidas del polvo con medicamento. No lo voltee al revés, ni lo agite, ni lo deje caer, ya que podría causar pérdidas de polvo con medicamento.
- **CIERRE EL INHALADOR:** Baje la boquilla para cerrar el inhalador (al hacerlo, se abrirá el cartucho de medicamento). Debe sentir un chasquido cuando el inhalador se cierre.



MANEJO Y ALMACENAMIENTO



CÓMO CUIDAR DE SU INHALADOR AFREZZA® Y DE LOS CARTUCHOS DE INSULINA

Para obtener más detalles consulte la información farmacéutica completa, que incluye las ADVERTENCIAS DE LA CAJA, la guía del medicamento y las instrucciones de uso, en www.Afrezza.com

SI SE ESTÁ USANDO: ALMACENAMIENTO A TEMPERATURA AMBIENTE

Consulte la tabla siguiente para ver las instrucciones para cuidar de su inhalador y de los paquetes metalizados abiertos.

<p>INHALADORES AFREZZA ABIERTOS</p> 	<p>Temperatura ambiente</p> <p>Úselos hasta por 15 días después de la fecha de su primer uso. Después de 15 días, debe desechar y reemplazar el inhalador.</p>
<p>BLÍSTERS Y TIRAS SELLADAS</p> 	<p>Temperatura ambiente</p> <p>Deben usarse en un plazo de 10 días</p>
<p>TIRAS ABIERTAS</p> 	<p>Temperatura ambiente</p> <p>Deben usarse en un plazo de 3 días</p>

No vuelva a poner un blíster o una tira en el refrigerador después de almacenarlo a temperatura ambiente.

SI NO SE ESTÁ USANDO: ALMACENAMIENTO EN REFRIGERACIÓN

Almacene el medicamento sin abrir en el refrigerador a 36°F-46°F (2°C-8°C)

<p>PAQUETES METALIZADOS SELLADOS</p> 	<p>Refrigerados</p> <p>Pueden usarse hasta la fecha de vencimiento*</p>
<p>BLÍSTERS Y TIRAS SELLADAS</p> 	<p>Refrigerados</p> <p>Deben usarse en un plazo de 1 mes*</p>

*Si un paquete metalizado, blíster o tira no se refrigera, el contenido debe usarse en un plazo de 10 días.

ANTES DE USAR SU INHALADOR AFREZZA



Antes de usarse, los cartuchos y el inhalador deben dejarse a temperatura ambiente durante 10 minutos.



TEMPERATURA AMBIENTE



10 minutos

AfrezzaAssist

Si tiene alguna pregunta sobre el manejo y almacenamiento, o si necesita inhaladores de reemplazo, comuníquese con **AfrezzaAssist®**.

TELÉFONO (SIN COSTO) 1-844-323-7399

HORARIO De lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 8:00 p.m., tiempo del este

mannkind



Recursos

Recursos del plan de estudios:

American Diabetes Association (2019)
Nutrition Therapy for Adults with Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report.

American Diabetes Association. Diabetes Care Journal. Standards of Medical Care in Diabetes, 2022.

American Diabetes Association. Practical Insulin. 5th Edition. 2019

American Diabetes Association. DKA. Ketoacidosis & Ketones. Obtenido en 2021 de <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/dka-ketoacidosis-ketones>

American Diabetes Association. What Can I Eat? Obtenido en 2021 de <https://www.diabetes.org/blog/what-can-i-eat>

Association of Diabetes Care & Education Specialists. Using the ADCES7 Self-Care Behaviors to Improve Your Health. Obtenido en 2021 de <https://www.diabeteseducator.org/living-withdiabetes/Tools-and-Resources>

Association of Diabetes Care & Education Specialists. Insulin Delivery. Obtenido en 2021 de <https://www.diabeteseducator.org/practice/practice-tools/diabetes-management-tools/iptresources>

Association of Diabetes Care & Education Specialists. Insulin injections: promoting insulin and teaching techniques. Obtenido en 2021 de <https://www.diabeteseducator.org/news/perspectives/adces-blog-details/carla-cox-phd-rcde-cssd-faade-cpt/2012/11/13/insulin-injections-promoting-insulin-and-teachingtechniques>

Association of Diabetes Care & Education Specialists. Insulin Injection Know How. Obtenido en 2021 de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.diabeteseducator.org/docs/default-source/legacy-docs/resources/pdf/general/Insulin_Injection_How_To_AADE.pdf

Consumer Med Safety. Insulin Safety Center. Obtenido en 2021 de <https://consumermedsafety.org/tools-and-resources/insulin-safety-center>

Beyond Type 2. Insulin for People with Type 2 Diabetes. Obtenido en 2021 de <https://beyondtype2.org/insulin-type-2-diabetes/>

Get Insulin. All About Insulin. <https://getinsulin.org/>

Get Insulin. Insulin Delivery Methods. Obtenido en 2021 de <https://beyondtype2.org/insulindeliver-methods/>

Nursing Times. Injection technique 2: administering drugs via the subcutaneous route. Obtenido en 2021; <https://www.nursingtimes.net/clinical-archive/assessment-skills/injectiontechnique-2-administering-drugs-via-the-subcutaneous-route-28-08-2018/>

Centers for Disease Control and Prevention: Types of Insulin. Obtenido en 2021 de <https://www.cdc.gov/diabetes/basics/type-1-types-of-insulin.html>

Cleveland Clinic. Insulin Injection. Obtenido en 2021 de <https://my.clevelandclinic.org/health/drugs/23492-regular-insulin-injection-short-actinginsulin?view=print>

American Diabetes Association. Insulin Storage and Syringe Safety. Obtenido en 2021 de <https://www.diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/insulin-otherinjectables/insulin-storage-and-syringe-safety>

FDA USDA Food & Drug Administration. Information Regarding Insulin Storage and Switching Between Products in an Emergency. Obtenido en 2021 de <https://www.fda.gov/drugs/emergency-preparedness-drugs/information-regarding-insulinstorage-and-switching-between-products-emergency>

Safe Needle Disposal. Sharps Management. Obtenido en 2021 de <https://safeneedledisposal.org/sharps-management/fda-cleared-sharps-containers/#>

American Diabetes Association. Medication Management. Your health care team. Obtenido en 2021 de <https://www.diabetes.org/diabetes/medication-management/your-healthcare-team>

American Diabetes Association. Medication Management. Your health care team. Obtenido en 2021 de <https://www.diabetes.org/diabetes/medication-management/your-healthcare-team>

American Diabetes Association. Nutrition. Obtenido en 2020 de <https://www.diabetes.org/nutrition> iabetes Association (2019) Nutrition

National Center for Biotechnology Information. Role of Self-care in management of diabetes mellitus. Obtenido en 2020 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3599009/>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease. Health Information, Diet and Nutrition. Obtenido en 2020 de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/dietnutrition>

Cleveland Clinic. Non-insulin injectables. Obtenido de <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/13901-diabetes-non-insulin-injectable-medications>

UCSF Diabetes Education Online. Type 2 Non-Insulin Therapies. Obtenido en 2022 de <https://dtt.ucsf.edu/types-of-diabetes/type2/treatment-of-type-2-diabetes/medications-andtherapies/type-2-non-insulin-therapies/>

National Center for Biotechnology Information. Oral and Injectable (Non-Insulin) Pharmacological Agents for the Treatment of Type 2 Diabetes. Obtenido en 2022 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279141/>

American Diabetes Association, Insulin Basics, <https://diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/insulin-other-injectables>. Consultado el 10.13.22

Diabetes.org.uk, GLP-1 Analogues, <https://www.diabetes.org.uk/guide-to-diabetes/managing-your-diabetes/treating-your-diabetes/tablets-and-medication/incretin-mimetics>. Consultado el 10.13.22
Association of Diabetes Care & Education Specialists (ADCES); Insulin Injections, <https://www.diabeteseducator.org/docs/InsulinInjectionHowToAADE.pdf>. Consultado el 10.14.22.

National Library of Medicine (NIH), Incorrect Insulin Administration: A Problem That Warrants Attention, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26807006/>. Consultado el 10.14.22.

American Diabetes Association, Insulin Routines, <https://diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/insulin-other-injectables/insulin-routines>. Consultado el 10.14.22.

Novo Nordisk, Know Your Pen Needles, <https://www.novoneedles.com/know-your-needles.html>. Consultado el 10.14.22.

Beyondtype2.org, Bolus-Insulin, <https://beyondtype2.org/bolus-insulin/>. Consultado el 11.28.22

Afrezza, Use Support, <https://afrezza.appspected.com/afrezza-users>. Consultado el 11.30.22

DiabetesinControl.com, Stability of Common Insulins. Consultado en febrero de 2023.

Diabetes Education Services – DiabetesEd.net, Insulin Storage and Dispensing Info. Consultado en febrero de 2023.

<https://www.hdrxservices.com>, **Insulin-Expiration-Dates-an-Update.** Consultado en febrero de 2023.

Recursos nacionales para obtener más información:

Asociación Estadounidense de la diabetes
(800) 342-2383; www.diabetes.org

Academia de Nutrición y Dietética
(800) 877-1600; www.eatright.org

Programa Nacional de Educación de la Diabetes
Cuando visite este sitio, busque videos y herramientas disponibles en Diabetes HealthSense;
www.ndep.nih.gov

Información de Medicare
(800) 633-4227; www.medicare.gov

National Diabetes Information Clearinghouse
(800) 860-8747; www.diabetes.niddk.nih.gov

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades
Información sobre la diabetes;
www.cdc.gov/diabetes

Findhelp Information Services
Teléfono: solo marque el 211
Sitio de internet: <https://211central.ca/>

Información nutricional para contar carbohidratos:
www.calorieking.com

Recetas con cálculos nutricionales:
www.Allrecipes.com

Recursos locales:

Departamento de Salud del Estado de Washington
www.doh.wa.gov

Asociación Estadounidense de la Diabetes de Washington <http://www.diabetes.org/in-my-community/local-offices/seattle-tacomawashington/>

Asociación de Educadores de Diabetes de Washington <http://www.wadepage.org>

Washington State Diabetes Connection
<http://diabetes.doh.wa.gov/>

Comisión de Aseguramiento de la Calidad de Servicios de Enfermería del Estado de Washington <http://www.doh.wa.gov/LicensesPermitsandCertificates/NursingCommission>

Recursos para cuidadores de la Administración de Apoyos para Adultos Mayores y a Largo Plazo
<https://www.dshs.wa.gov/altsa/home-and-community-services/caregiver-resources>

Washington State Diabetes Connection
<https://diabetes.doh.wa.gov/>

Eastern Washington Diabetes Network
<https://diabetes.doh.wa.gov/regional-coalitions/eastern-washington-diabetes-network>

Tri-Cities Diabetes Coalition
<https://diabetes.doh.wa.gov/regional-coalitions/tri-cities-coalition>

Revistas:

Diabetes Forecast

(800) 806-7801; www.forecast.diabetes.org

Diabetes Self-Management

(800) 234-0923; www.diabetesselfmanagement.com

Aplicaciones móviles:

Lose It!

www.loseit.com

My Fitness Pal

www.myfitnesspal.com/apps

Glucose Buddy

www.glucosebuddy.com/glucose_buddy_app

Carb Counting with Lenny

<https://itunes.apple.com/us/app/carb-counting-with-lennyus/id516080517?mt=8&ign-mpt=uo%3D4>

Diabetes Pal App

<https://apps.apple.com/us/app/diabetes-pal-by-telcareblood/id495245376>

Información adicional y materiales de apoyo:

Safeneedledisposal.org.

<https://safeneedledisposal.org/resource-center/online-brochures/>

[Materiales educativos e información sobre la eliminación de objetos punzocortantes médicos en Estados Unidos.](#)

Novo Medlink.

<https://www.novomedlink.com/diabetes/patient-support/disease-education/library.html>.

Materiales de apoyo y recursos para el control de la diabetes y asesoría de expertos.

Notas

Notas

Notas



Transforming lives