

## Orientaciones sobre autocuidado y autoadministración de insulina a pacientes con diabetes mellitus por estudiantes de medicina

## Orientações de autocuidado e autoaplicação insulínica a portadores de diabetes mellitus por estudantes de medicina

## Guidelines for self-care and self-application of insulin to patients with diabetes mellitus by medical students

Recibido: 20/06/2020

Aprobado: 06/04/2021

Publicado: 21/06/2021

Kaio Saramago Mendonça<sup>1</sup>

Alice Mirane Malta Carrijo<sup>2</sup>

Jairo Fernandes Marques<sup>3</sup>

Isabela Milagres Guimarães<sup>4</sup>

Marília Rodrigues Moreira<sup>5</sup>

Este estudio tiene como objetivo reportar la experiencia de los estudiantes de pregrado en medicina en las acciones de educación sobre el autocuidado a los pacientes que utilizan la terapia de insulina a partir de un proyecto de extensión, llevado a cabo durante los semestres académicos de 2019, en una clínica ambulatoria para las personas con diabetes, en el Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Uberlândia, después de la formación de los estudiantes involucrados. Se consideraron las siguientes preguntas desencadenantes: Preguntas como “¿Puede decirnos cómo guarda la insulina en su casa?”, “¿Puede mostrarnos cómo aplica la insulina?”, “¿Dónde se inyecta exactamente la insulina?” y “Para deshacerse de la aguja, ¿cómo lo hace?”. Se estimó un público de 260 personas entre niños, adolescentes y adultos. Se utilizó el periodo de espera antes de la cita, con entrevistas individuales. Las dificultades encontradas por cada paciente se utilizaron para guiar el autocuidado en la aplicación de la insulina. La experiencia de educación en salud permitió reforzar el paso a paso de la terapia con insulina, fomentar la adherencia al tratamiento y contribuir a la mejora de la calidad de vida, fortaleciendo el eje enseñanza-servicio-comunidad, en el que los pacientes desarrollan las habilidades necesarias para el autocuidado y los estudiantes experimentan prácticas para su futuro profesional.

**Descriptores:** Diabetes mellitus; Insulina; Administración del tratamiento farmacológico; Educación en salud.

O presente estudo tem como objetivo relatar a experiência de graduandos do curso de Medicina em ações de educação no autocuidado a pacientes em uso de insulino terapia a partir de um projeto de extensão, realizado durante os semestres letivos de 2019, em ambulatório para atendimento a pessoas com diabetes, no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, após capacitação dos acadêmicos envolvidos. Considerou-se as perguntas disparadoras: Perguntas como “Poderia contar como você guarda a insulina na sua casa?”, “Pode mostrar como você aplica a insulina?”, “Onde você injeta a insulina, exatamente?” e, “Para descartar a agulha, como você faz?”. Foi estimado um público de 260 crianças, adolescentes e adultos. Utilizou-se o período de espera, antes da consulta, com entrevistas individuais. Com as dificuldades encontradas para cada paciente, se orientava o autocuidado na aplicação da insulina. A experiência de educação em saúde possibilitou reforçar o passo-a-passo da insulino terapia, incentivar a adesão ao tratamento e contribuir na melhoria da qualidade de vida, fortalecendo o eixo ensino-serviço-comunidade, no qual o paciente desenvolve habilidades necessárias para o autocuidado, e os alunos vivenciam práticas para seu futuro profissional.

**Descriptores:** Diabetes mellitus; Insulina; Conduta do tratamento medicamentoso; Educação em saúde.

This study aims to report the experience of medical undergraduates in self-care education actions for patients on insulin therapy, from an extension project, carried out during the 2019 academic semesters, in an outpatient clinic for people care with diabetes, at the Hospital de Clínicas of the Universidade Federal de Uberlândia, after training the students involved. Triggering questions were considered: Questions such as “Could you tell how you keep insulin in your house?”, “Can you show me how you apply insulin?”, “Where do you inject insulin, exactly?” and, “To dispose of the needle, how do you do it?”. An audience of 260 children, teenagers and adults was estimated. The waiting period was used, before the consultation, with individual interviews. With the difficulties found for each patient, self-care in the application of insulin was guided. The experience of health education made it possible to reinforce the step-by-step process of insulin therapy, encourage adherence to treatment and contribute to improving the quality of life, strengthening the teaching-service-community axis, in which the patient develops the necessary skills for self-care, and students, experience practical for their professional future.

**Descriptors:** Diabetes mellitus; Insulin; Medication therapy management; Health education

1. Estudante de Medicina en la Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brasil. ORCID: 0000-0003-4451-8728 E-mail: kaioaramago@yahoo.com.br

2. Contadora, MBA en Gestión Financiera. Estudante de Medicina en la UFU, Uberlândia, MG, Brasil. ORCID: 0000-0002-3125-2935 E-mail: alicemirane@gmail.com

3. Estudante de Medicina en la UFU, Uberlândia, MG, Brasil. ORCID: 0000-0003-0101-9507 E-mail: jairofmarq@gmail.com

4. Estudante de Medicina en la UFU, Uberlândia, MG, Brasil. ORCID: 0000-0001-6963-582X E-mail: bebelanguimaraes@gmail.com

5. Cirujana Dentista. Especialista en Odontología Pediátrica. Maestra en Salud Pública. Maestra en Odontología. Doctora en Odontología Pediátrica. Profesora de la Facultad de Medicina (FAMED) de la UFU, Uberlândia, MG, Brasil. ORCID: 0000-0001-5090-767X E-mail: marilia.moreira@ig.com.br

## INTRODUCCIÓN

**E**l término “diabetes mellitus” (DM) describe un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia crónica en ausencia de tratamiento, y pueden existir varias etiologías para este defecto en la regulación de la glucemia en el organismo<sup>1-4</sup>. Las clasificaciones son: El Tipo 1, que surge de la destrucción autoinmune de las células pancreáticas; el Tipo 2, debido a un aumento de la resistencia a la insulina (con o sin deficiencia asociada de secreción de insulina); la diabetes gestacional, caracterizada por una alteración de la glucemia diagnosticada por primera vez durante el embarazo; entre otros tipos<sup>1</sup>.

La DM se encuentra en todas las regiones del planeta, estimándose que en 2014 había 422 millones de adultos con diabetes en el mundo, pudiendo llegar a 629 millones en 2045<sup>1</sup>. En Brasil el número de personas con diabetes era de 12,5 millones en 2017 y la proyección para 2045 alcanza los 20,3 millones<sup>5</sup>. Se espera que la prevalencia aumente del 4,6% en 2000 al 11,3% en 2030 debido a los hábitos alimentarios y al estilo de vida de la población<sup>6</sup>.

La principal preocupación en la DM, así como en varias otras Enfermedades Crónicas No Transmisibles, es la cronicidad de la enfermedad no acompañada de tratamiento, en este caso, caracterizada por la hiperglucemia persistente, que genera varias complicaciones como enfermedades cardíacas y cerebrovasculares, además de retinopatía, nefropatía, neuropatía y obesidad, siendo algunas de estas condiciones de alta morbilidad y mortalidad y/o generadoras de altos costos al sistema de salud brasileño. Por lo tanto, las medidas terapéuticas para un buen control glucémico y, en consecuencia, metabólico, son esenciales para el correcto manejo de estos pacientes<sup>1-2,4-7</sup>.

Además de la dieta y la actividad física, el uso de la insulina es la piedra angular del tratamiento de la DM insulino dependiente<sup>5</sup>. La DM tipo 1 se caracteriza por una producción insuficiente de insulina y, por tanto, el tratamiento se basa en la reposición de esta hormona<sup>5</sup>. En los pacientes con DM tipo 2, el uso de la terapia con insulina se incrementa a medida que aumenta la duración de la enfermedad, pero puede entrar en el esquema terapéutico poco después del diagnóstico debido a descompensaciones metabólicas<sup>5</sup>.

Diversos estudios han puesto de manifiesto los obstáculos para un correcto tratamiento en la insulino terapia y, en consecuencia, para un adecuado control metabólico, sobre todo debido a errores e imprecisiones en la técnica de manipulación, administración, almacenamiento, lugar de inyección, rotación de los lugares de inyección y eliminación de los materiales<sup>2,4,7</sup>. Esto se explica por la compleja implicación de múltiples factores clave para el uso adecuado de la insulina, que abarcan los propios procedimientos, las características del individuo (estado psicológico, comorbilidades, capacidades cognitivas y físicas, disciplina, interés y disponibilidad para el aprendizaje y la aplicación práctica), el régimen de insulina (tipo de insulina, dosis y número de aplicaciones diarias) y los determinantes sociales de salud, como el grado de estrés económico y la provisión de recursos por parte del sistema de salud y la comunidad<sup>2,4,7-8</sup>.

En Brasil, la adherencia a la técnica correcta aún es insuficiente debido a factores como: jeringas con agujas más grandes; menor uso de bolígrafos; reutilización de agujas; no rotación del lugar de aplicación; ocurrencia de lipohipertrofia; error en la técnica de pliegue<sup>9</sup>.

Dados los posibles fallos en estos factores y el impacto negativo que pueden causar, es necesario implementar intervenciones para mitigar y prevenir los problemas derivados de este escenario, además de ayudar a los pacientes diabéticos en el cumplimiento del tratamiento. Con los múltiples aspectos tecnológicos, terapéuticos, sociales y psicológicos de la DM, además de las evidencias que muestran un déficit de conocimientos y habilidades en el manejo de la enfermedad en el 50 al 80% de los pacientes, se entiende que las acciones educativas son protagonistas en el movimiento para mejorar el autocuidado y, consecuentemente, la salud de los pacientes<sup>2-3,5-6</sup>.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo informar de la experiencia de los estudiantes de pregrado en medicina en las acciones de educación sobre el autocuidado a los pacientes que utilizan la terapia de insulina.

## MÉTODO

Estudio descriptivo de tipo informe de experiencia, vinculado a un proyecto de extensión realizado por estudiantes de pregrado en medicina de la Universidade Federal de Uberlândia (UFU) vinculados a la Liga Académica de Endocrinología. La experiencia, coordinada por un endocrinólogo y aprobada por la UFU, promovió orientaciones relacionadas con el tratamiento de DM, que incluyó medidas de autocuidado y, especialmente, el uso y manejo correcto de la insulina.

La acción ocurrió durante los semestres académicos de la universidad en 2019 en las consultas externas del Hospital de Clínicas (HC) de la UFU con atención a pacientes diabéticos y bajo la responsabilidad del endocrinólogo involucrado en el proyecto. Se organizó un calendario en función del funcionamiento de estos ambulatorios y de los horarios de los estudiantes, quedando un día de acción a cargo de una pareja de estudiantes.

La acción se llevó a cabo uno o dos días a la semana, con una duración diaria que variaba entre treinta minutos y una hora en función de la hora de llegada de los pacientes objetivo. Se trataba de pacientes con seguimiento ambulatorio para el manejo de la DM con insulina o con necesidad de insulinización.

Para realizar la acción, los estudiantes fueron entrenados a partir de dos clases impartidas por el coordinador pedagógico del proyecto, con temas sobre el abordaje y la orientación de los pacientes diabéticos sobre el autocuidado y la terapia de insulina, incluyendo la aplicación correcta, el almacenamiento en casa y la eliminación adecuada de los materiales utilizados.

También se abordaron los aspectos psicosociales, con el fin de preparar a los estudiantes para hacer frente a las limitaciones financieras relativas a la adquisición de nuevas agujas y a la resistencia a cambiar de hábitos.

Durante el periodo de espera, antes de la consulta ambulatoria, se invitó a los pacientes objetivo a entrar individualmente en una sala de consulta para la entrevista con los estudiantes, que realizaron las entrevistas de forma individual. Los niños y adolescentes fueron entrevistados con sus acompañantes.

Las orientaciones se ofrecieron según la percepción de las demandas de los participantes y estaban relacionadas con: la preparación y la rotación en la autoadministración de la insulina; los lugares de inyección; el almacenamiento de la insulina; la distribución, la reutilización y el desecho de las jeringas y las agujas; los cuidados generales con la dieta y ejercicios físicos; la estimulación de la adherencia al tratamiento. Al principio de la entrevista, se pedía al participante que simulara la aplicación de la insulina, a menudo con el mismo instrumento que utiliza en su vida diaria, para posteriores correcciones, si fuera necesario.

Al final de las entrevistas, a los que utilizaban jeringas, se les entregó un manual informativo basado en las clases iniciales sobre procedimientos y cuidados de la insulina, con el objetivo de reforzar aspectos importantes y responder a posibles preguntas futuras.

## RESULTADOS

Se estimó un público de 260 pacientes, adultos, niños y adolescentes. Al principio y durante el proyecto, la oferta de clases relacionadas con los factores biomédicos y psicosociales de la DM, como la mirada integral a la relación de los pacientes con el tratamiento propuesto, fueron importantes en la preparación de los estudiantes para la actividad ambulatoria posterior y tuvieron el diferencial de mostrar aspectos normalmente omitidos en las clases y prácticas del currículo médico convencional, que generalmente se centran sólo en el lado biomédico de las enfermedades.

Los enfoques se realizaron tanto en niños y adolescentes, acompañados por sus tutores, como en adultos. Ambos grupos mostraron especificidades y pluralidad, especialmente en lo que respecta al uso de la insulina y la adherencia al tratamiento, que a menudo requieren cambios para mejorar los hábitos de salud.

Preguntas como “Puede decirnos cómo guarda la insulina en su casa?”, “¿Puede mostrarnos cómo aplica la insulina?”, “¿Dónde se inyecta exactamente la insulina?” y “Para deshacerse de la aguja, ¿cómo lo hace?” fueron formuladas sistemáticamente con el fin de dar espacio al participante para expresarse y explicarse con sus propias palabras, gestos y comprensión.

En general, los entrevistados se mostraron abiertos a responder a las preguntas y a recibir orientaciones de los estudiantes. Incluso en el grupo infantil, en varias ocasiones, los niños pronto mostraron interés por las preguntas, inicialmente dirigidas al cuidador, y, a medida que avanzaba la entrevista, el niño participaba activamente.

Con el enfoque siguiendo los principios de la observación atenta y la escucha activa, para contemplar las necesidades, preocupaciones y experiencias de los pacientes relacionadas con la aplicación de la insulina y el autocuidado que exige la diabetes, se identificaron los siguientes errores de atención en cuanto al lavado de manos y/o desinfección del tapón del vial de insulina; homogeneización del vial con movimientos bruscos; no utilización de la jeringa para aspirar aire en la cantidad correspondiente de insulina prescrita y para inyectar este mismo aire dentro del vial antes de aspirar la insulina; mantenimiento de burbujas de aire dentro de la jeringa después de la aspiración de la insulina; preparación incorrecta de la mezcla de dos insulinas en la misma jeringa; dosis divergentes de la propuesta terapéutica; falta de chequeo en cuanto al funcionamiento de los bolígrafos de insulina; no realización de los pliegues cutáneos cuando es necesario; aplicación en lugares de lipodistrofia; aplicación poco después de sacarla del refrigerador; retirada de la aguja poco después de la inyección; retirada de la aguja sin mantener pulsado el botón de activación de la dosis; fallos en la rotación de los lugares de aplicación; inexactitudes en cuanto a la distancia entre los puntos de inyección; almacenamiento de la insulina sellada en un lugar incorrecto dentro del refrigerador.

Además de los problemas identificados en las técnicas de preparación, aplicación y guarnición, se observó el uso repetitivo de agujas y la eliminación inadecuada de jeringas y agujas en contenedores con riesgo de perforación. Los errores se corrigieron cuidadosamente mediante aclaraciones basadas en las clases.

## DISCUSIÓN

Dada la elevada prevalencia de la DM y las potenciales complicaciones de la hiperglucemia en ausencia de tratamiento, surge la importancia de las medidas terapéuticas para el manejo de los pacientes<sup>1-2,4-7</sup>. El control de la diabetes pasa por el seguimiento del paciente y no se limita a la clásica e histórica tríada compuesta por el control de la glucemia con insulina, la dieta y la actividad física, sino también al monitoreo y la educación, incluyendo incentivos para la adherencia al tratamiento y para el desarrollo de autocuidado, buscando contribuir a la mejora de la calidad de vida<sup>2-7</sup>.

La insulina es un medicamento que requiere vigilancia, evaluado y clasificado como potencialmente peligroso, por presentar riesgos inherentes a fallos en su uso<sup>5</sup>. Dado que millones de personas se aplican insulina una o más veces al día, surge el reto de la gestión del tratamiento con insulina<sup>5</sup>. Por lo tanto, el profesional de la salud debe educar y entrenar al usuario para el manejo de la terapia de insulina considerando las características únicas de cada individuo<sup>2,5,7</sup>.

La “educación en diabetes” comprende el proceso de desarrollo de las habilidades necesarias para el autocuidado, tanto para los profesionales de la salud como para los pacientes diabéticos y sus familias<sup>2,5</sup>. Entre sus propuestas, destaca el empoderamiento del paciente para el autocuidado, la mejora de los resultados clínicos, la prevención y el retraso de sus complicaciones<sup>5</sup>.

La educación en diabetes debe llevarse a cabo en la atención primaria de salud, en las unidades básicas y en los entornos hospitalarios<sup>5</sup>. Un estudio realizado en Malasia muestra evidencias de que esta práctica promueve impactos positivos en la adquisición de habilidades necesarias y en las prácticas de autocuidado. En consecuencia, se produce una mejora del control diabético<sup>10</sup>. Es importante la adecuada calificación del equipo involucrado, incluso reforzada en Brasil por la Ley Federal 11347/2006, que prevé la distribución gratuita de los medicamentos y materiales necesarios para su aplicación y monitoreo de la glucemia capilar<sup>11</sup>.

Los programas de educación sobre diabetes pueden cambiar el enfoque centrado en el educador, basado sólo en proporcionar informaciones, por modelos de empoderamiento en los que los pacientes adoptan conductas de autocuidado y cooperan activamente con el equipo médico<sup>2,3,12</sup>. El intercambio de conocimientos ayuda a gestionar mejor la enfermedad y a mejorar la eficacia del control glucémico, además de situar al paciente en el centro de las decisiones sobre su propio tratamiento y reducir la duración de la estancia hospitalaria<sup>2,3,5,13</sup>.

En la experiencia presentada, se utilizó el Método Clínico Centrado en la Persona, que propone un enfoque centrado en la persona y la búsqueda de resultados positivos, como la mejora de la adherencia a tratamientos, la disminución del uso de los servicios de salud y la reducción de las preocupaciones<sup>14</sup>. Entre sus componentes, se exploró la experiencia de la persona con la enfermedad, cuando se pidió a los pacientes que simularan la aplicación de la insulina, momento en el que fue posible advertir errores en el procedimiento, para desarrollar un proyecto de gestión común a través de orientaciones y intercambio de conocimientos, teniendo en cuenta el contexto de las actividades, realizadas como atención individual y dentro de un tiempo oportuno de espera para la consulta ambulatoria.

Durante la acción se trabajaron habilidades de comunicación, como el contacto visual y el comportamiento no verbal, la postura corporal y los gestos para facilitar la interacción<sup>15</sup>. También se valoró la escucha atenta, a través de la cual era posible comprender individualmente las diferentes dimensiones físicas, psicológicas y sociales del paciente<sup>15</sup>.

Las orientaciones ofrecidas tenían como objetivo corregir o minimizar los errores presentados por los pacientes, así como estrategias para reducir el riesgo de molestias o sangrado local, como sacar la insulina del refrigerador entre 15 y 30 minutos antes de la aplicación, asegurarse de que la piel está seca después de aplicar alcohol (cuando se realiza), insertar y retirar la aguja con un movimiento suave y único<sup>5-7</sup>. También se abordaron otros puntos: el ejercicio físico, la fiebre, el baño caliente y el masaje en el lugar de aplicación aumentan la absorción de la insulina<sup>5</sup>.

En la preparación de la insulina se hizo hincapié en su homogeneización, para que los cristales de insulina entren en suspensión, en la que se recomendaron 20 movimientos suaves (rodando entre las palmas de las manos o haciendo movimientos pendulares)<sup>5,7</sup>.

En cuanto a la conservación, las insulinas deben mantenerse en un lugar fresco, protegidas de la luz y de las fluctuaciones bruscas de temperatura<sup>7</sup>. El vial de insulina sellado debe conservarse entre 2 y 8°C, mientras que las insulinas en uso pueden conservarse entre 2 y 8°C o a temperatura ambiente (15 a 30°C)<sup>5-7</sup>. A favor de una temperatura en el rango de 2 a 8°C, se valoró un consejo práctico: almacenar en los estantes del medio, en los estantes inferiores, o en el cajón de las verduras<sup>5</sup>, evitando la puerta del refrigerador, ya que somete a la insulina a variaciones de temperatura<sup>5</sup>. En cuanto a la fecha de caducidad, es importante anotar la fecha inicial de uso para acompañarla<sup>5</sup>.

Los lugares recomendados para su aplicación son en tejidos sanos, sin inflamación, lipohipertrofia y cicatrices<sup>5</sup>. Los brazos, las nalgas, los muslos y el abdomen son los más utilizados<sup>5-7</sup>. La lipohipertrofia es un cambio en el tejido subcutáneo que puede causar hiperglucemia y/o hipoglucemia y está relacionada con el tiempo de uso de la insulina, la frecuencia de rotación y la reutilización de las agujas<sup>5,7</sup>. Para prevenir la lipodistrofia, es importante planificar la rotación de los puntos de aplicación, siempre con una distancia mínima de 1 cm entre las dosis y esperar unos 14 días para la recuperación de un determinado punto

de aplicación<sup>5</sup>. Además, es importante mantener la aguja en el tejido subcutáneo durante unos segundos (10 y 5 segundos para bolígrafos y jeringas, respectivamente) para evitar el reflujo de insulina en el lugar de aplicación<sup>5,7</sup>.

Un resumen de la aplicación correcta de la insulina con el bolígrafo sigue los pasos siguientes: higienizar las manos; homogeneizar la insulina; realizar asepsia con alcohol en el local donde se colocará la aguja; enroscar la aguja; comprobar el flujo de insulina; seleccionar la dosis; asepsia en el local de aplicación cuando sea necesario; realizar pliegue subcutáneo; insertar la aguja e inyectar la insulina; retirar la aguja después de 10 segundos, manteniendo el botón de disparo presionado hasta la retirada total de la piel; deshacer el pliegue subcutáneo; retirar la aguja y sacarla del bolígrafo con el protector externo; y desechar la aguja en un contenedor adecuado<sup>5,6</sup>. En la Figura 1, el manual informativo entregado a los entrevistados resume la aplicación con la jeringa.

**Figura 1:** Manual informativo y sintético sobre los cuidados de mantenimiento y aplicación de la insulina con jeringa. Uberlândia, 2019.

**Orientaciones para la autoadministración de insulina**  
Proyecto de extensión de la Liga Académica de Endocrinología UFU - 2019

**Dónde almacenar la insulina:**  
- La insulina sellada debe conservarse en el refrigerador; nunca deje que se congele. La insulina ya utilizada puede dejarse a temperatura ambiente.  
- Dejar en el estante más cercano al cajón verdulero (no la guarde en la puerta del refrigerador).  
- Aplicar la insulina a temperatura ambiente; si la guarda en el refrigerador, retírela 30 minutos antes de usarla.  
**Preste atención al tipo de jeringa:** asegúrese siempre de que la distancia entre los guiones sea igual a 1 unidad o 2 unidades.  
**Precauciones importantes:** aplique la insulina todos los días, siguiendo la dosis recomendada. Compruebe regularmente su glicemia y esté atento a los síntomas de hipoglucemia.

**Preparación de la insulina**

- 1 - Separe todo el material: insulina, jeringa, agua, algodón y alcohol.
- 2 - Lávese las manos.
- 3 - Rueda suavemente el vial entre tus manos, 20 veces.
- 4 - Retira la tapa del vial de insulina. Limpia la parte superior con algodón y alcohol.
- 5 - Aspira el aire al interior de la jeringa según la cantidad de insulina prescrita.
- 6 - Inyecta el aire dentro de la jeringa en el vial.
- 7 - Ponga el vial boca abajo, introduzca lentamente la insulina en la jeringa según la dosis prescrita. Si hay burbujas de aire, golpee ligeramente la jeringa (en posición vertical), y luego empuje el émbolo.
- 8 - Verifique una vez más si la dosis está correcta.

**Observación:** utilice la misma jeringa 3 veces al máximo; evite la aplicación de insulina en las regiones con cicatrices, heridas y lipodistrofia

**Cómo aplicar la insulina**  
Ella la parte del cuerpo para la aplicación. Haz un pliegue de piel con la punta de los dedos. Coge la jeringa, introduce la aguja en la piel en un ángulo de 45 grados e inyecta toda la insulina que haya en la jeringa. Mantén la aguja en la piel durante 5 segundos más. Retira la aguja en el mismo ángulo y libera el pliegue de la piel. Cambie los lugares de aplicación.

**Preparación de una mezcla de dos insulinas**  
Vaya hasta el paso 4 de la tabla anterior.  
- A continuación, aspira aire a la jeringa con la dosis prescrita de insulina de acción prolongada.  
- Introduzca la aguja a través de la tapa de goma del frasco de insulina de acción prolongada e inyecte el aire de la jeringa en el vial.  
- Retire la aguja del frasco. Aspire aire a la jeringa con la dosis prescrita de la insulina de acción más corta.  
- Introduzca la aguja a través de la tapa en el frasco de acción más corta e inyecte el aire que había en la jeringa.  
- Ponga el vial boca abajo y aspire la dosis prescrita de esta insulina de acción más corta.  
- Ajuste la dosis prescrita.  
- Elimine las burbujas de aire, si las hay, y compruebe de nuevo la dosis.  
- Retire la aguja del vial e introduzca la aguja a través de la tapa en el vial de insulina de acción más prolongada.

**Dónde aplicar la insulina**

El uso del pliegue subcutáneo es dispensable para las agujas de longitud inferior o igual a 5 mm, excepto para niños menores de 6 años, y el uso de alcohol en la piel se recomienda principalmente en entornos institucionales, como guarderías y servicios de salud<sup>5</sup>. La eliminación debe realizarse en colectores específicos y no en botellas de PET como en la Figura 2.

**Figura 2:** Eliminación no recomendada realizada en botellas de PET.



El contenedor de objetos afilados debe ser proporcionado por una institución competente o un contenedor rígido, resistente e irrompible con una amplia apertura y una tapa<sup>4,6</sup>. La eliminación en botellas de PET (Figura 2), identificada por los estudiantes, debe evitarse debido a la fragilidad de este material<sup>4,6</sup>. Una vez lleno, el colector debe ser entregado a un servicio de salud cualificado para su correcto tratamiento y eliminación<sup>4,6</sup>. La eliminación incorrecta de los residuos afilados de la insulino terapia puede provocar accidentes y, por tanto, transmitir enfermedades infecciosas (especialmente el VIH/SIDA y la hepatitis B y C) entre los miembros de la familia, la comunidad y los recolector de desechos<sup>4</sup>.

La reutilización refleja una cuestión económica, en la que el coste interfiere en la decisión de utilizar una aguja nueva para cada inyección<sup>7</sup>. Sin embargo, la reutilización de jeringas y agujas no es recomendable y puede causar daños como la pérdida de afilado y cambios en el bisel de la cánula, bloqueo del flujo de insulina, dolor, lipohipertrofia, mal control glucémico y riesgo de rotura de la aguja. Además, la reutilización de las jeringas puede favorecer la desaparición de la escala de graduación, lo que puede provocar errores de volumen<sup>5</sup>. El Cuaderno de Atención Básica n.º 36- contempla la posibilidad de reutilizar jeringas y agujas mediante criterios para evitar complicaciones, siempre que no se hayan contaminado y se utilicen individualmente.

Las directrices nutricionales se basaron principalmente en concienciar al paciente de la importancia de una dieta equilibrada, con variedad de grupos de alimentos y un equilibrio entre el consumo de alimentos procesados, especialmente los ultraprocesados, y los *in natura* o mínimamente procesados, como verduras, legumbres, frutas, cereales, aves y pescado<sup>5</sup>.

Dar preferencia a los alimentos a la plancha, al horno o al vapor y consumir con moderación los alimentos ricos en grasas saturadas, alcohol y sal/azúcares añadidos<sup>5</sup>. Los ejercicios físicos junto con una nutrición favorable para mantener o perder peso son estrategias que mejoran el control glucémico<sup>5</sup>.

Además, los cuidados relacionados con el uso de la insulina, como evitar largos periodos de ayuno, comer antes de hacer ejercicio, evitar la coincidencia del pico de acción de la insulina con el periodo de ejercicio, y los signos de hipoglucemia, como el temblor, la palpitación y el hambre<sup>5</sup>, fueron abordados al ser preguntados por los pacientes.

## CONCLUSIÓN

La experiencia presentada pudo mostrar las contribuciones de los estudiantes de medicina (supervisados) a la comunidad, así como presentó la identificación de errores e inexactitudes durante varias entrevistas, además de alertar sobre el desarrollo de acciones de investigación y educación que involucren a pacientes diabéticos, estudiantes y profesionales de la salud en un enfoque que abarque la fisiopatología y la interacción social y ambiental del individuo, es decir, la propia enfermedad y la relación del paciente con el entorno en el que vive.

A los estudiantes implicados en el proyecto, la experiencia les proporcionó una mejor comprensión del proceso salud-enfermedad relacionado con la DM, de forma que, además de detectar los factores que influyen en el fallo terapéutico y actuar para intentar corregirlos, comprendieron la importancia de la escucha activa y de ejercer la profesión de forma más humanizada para el éxito de estas actuaciones. Además, la práctica educativa en el ámbito ambulatorio desarrolló habilidades técnicas y comunicativas que son importantes en la construcción del vínculo médico-paciente.

La experiencia realizada presentó ciertas limitaciones detectadas a lo largo de la ejecución. La hora de llegada de los pacientes, debido a la proximidad o incluso al retraso con respecto a la hora de la cita, dificultó el acercamiento a los pacientes objetivo y, en consecuencia, la realización de la entrevista y las debidas orientaciones en algunas ocasiones - sobre todo al principio de la extensión. Se les pidió que llegaran antes, lo que alivió el impasse. Además, hubo una falta de estandarización y feedback constructivo en cuanto a la realización de la reunión y

las orientaciones, por lo que los estudiantes involucrados pudieron valorar ciertos puntos más que otros, lo que tiende a generar una mayor variabilidad en términos de método y resultados.

La ausencia de material adecuado para la explicación fue también un factor limitante, especialmente en lo que respecta a la preparación de la mezcla de dos insulinas, en la que las ampollas de insulina facilitarían la comprensión mutua. Otro factor para tener en cuenta fue el no seguimiento de los pacientes entrevistados, lo que impide un enfoque más integral de las necesidades y preocupaciones y un mayor detalle de los resultados de la acción.

Esta experiencia aporta como sugerencia la realización de investigaciones para diseñar el perfil clínico y sociodemográfico de los participantes y comparar su conducta antes y después de la acción para evaluar el impacto de la misma y ayudar en la planificación de nuevas intervenciones.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization. Classification of diabetes mellitus. Geneva: World Health Organization; 2019. 40p.
2. Moreira TR, Toledo LV, Colodette RM, Mendonça ÉT, Amaro MOF, Ayres LFA, et al. Fatores relacionados à autoaplicação de insulina em indivíduos com diabetes mellitus. Rev Gauch Enferm [Internet]. 2018 [citado en 16 jun 2020]; 39:e2017-0066. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/rgefn/v39/1983-1447-rgefn-39-e2017-0066.pdf> DOI: 10.1590/1983-1447.2018.2017-0066
3. Pereira CBM, Castro AHS, Rosinha GF, Rodrigues LP, Pereira GA. Relato de experiência: educação em saúde sobre doenças crônicas não transmissíveis em um comércio popular. Rev UFG [Internet]. 2017 [citado en 16 jun 2020]; 16(18):5-22. Disponible en: <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/49886>
4. Cunha GH, Barbosa RVA, Fontenele MSM, Lima MAC, Franco KB, Fechine FV. Insulin therapy waste produced in the households of people with diabetes monitored in Primary Care. Rev Bras Enferm. [Internet]. 2017 [citado en 16 jun 2020]; 70(3):618-25. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/reben/v70n3/0034-7167-reben-70-03-0618.pdf> DOI: 10.1590/0034-7167-2016-0406
5. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. Editora Científica; 2019. 491p.
6. Ministério da Saúde (Br), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus. Brasília, DF: MS; 2013. 160p. (Cadernos de Atenção Básica)
7. Sousa Z, Neves MC, Carvalho D. Técnica de administração de insulina: uma prática sustentada em evidência científica. Rev Port Diabetes [Internet]. 2019 [citado en 06 mayo 2021]; 14(3):120-8. Disponible en: <http://www.revportdiabetes.com/wp-content/uploads/2019/11/RPD-Set-2019-Artigo-de-Revis%C3%A3o-p%C3%A1gs-120-128.pdf>
8. American Diabetes Association. 1. Improving Care and Promoting Health in Populations: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. Diabetes Care [Internet]. 2020 [citado en 16 jun 2020]; 43(Suppl 1):S7-13. Disponible en: [https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement\\_1/S7](https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement_1/S7). DOI: 10.2337/dc20-S001
9. Calliari LE, Cudizio L, Tschiedel B, Pedrosa HC, Rea R, Pimazoni-Netto A, et al. Insulin Injection Technique Questionnaire: results of an international study comparing Brazil, Latin America and World data. Diabetol Metab Syndr. [Internet]. 2018 [citado en 3 jun 2020]; 10(1):1-7. Disponible en: <https://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13098-018-0389-3> DOI: 10.1186/s13098-018-0389-3
10. Tharek Z, Ramli AS, Whitfor DL, Ismail Z, Mohd Zulkifli M, Ahmad Sharoni SK, et al. Relationship between self-efficacy, self-care behaviour and glycaemic control among patients with type 2 diabetes mellitus in the Malaysian primary care setting. BMC Fam Pract. [Internet]. 2018 [citado en 22 feb 2021]; 19(39):2-10. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12875-018-0725-6.pdf> DOI: 10.1186/s12875-018-0725-6

11. Presidência da República (Brasil). Lei nº 11.347, de 27 de setembro de 2006. Dispõe sobre a obrigatoriedade da distribuição gratuita de medicamentos e materiais necessários à sua aplicação e à monitorização de glicemia capilar aos portadores de diabetes inscritos em programas de educação para diabéticos [Internet]. Brasília, DF, 28 set 2006 [citado en 16 jun 2020]. Disponible en: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11347.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11347.htm).
12. Lee SK, Shin DH, Kim YH, Lee KS. Effect of diabetes education through pattern management on self-care and self-efficacy in patients with type 2 diabetes. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 [citado en 16 jun 2020]; 16(18):3323. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/18/3323/htm> DOI: 10.3390/ijerph16183323
13. Norris SL, Lau J, Smith SJ, Schmid CH, Engelgau MM. Self-management education for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis of the effect on glycemic control. *Diabetes Care* [Internet]. 2002 [citado en 16 jun 2020]; 25(7):1159-71. Disponible en: <https://care.diabetesjournals.org/content/25/7/1159> DOI: 10.2337/diacare.25.7.1159
14. Stewart M, Brown JB, Weston WW, McWilliam CL, McWhinney IR, Freeman TR. *Medicina centrada na pessoa: transformando o método clínico*. 3ed. Porto Alegre: Artmed; 2017. 416p.
15. Silverman J, Kurtz S, Draper J. *Skills for communicating with patients*. 3ed. London: CRC Press; 2013. 328 p.

**Editora Asociada:** Estefânia Maria Soares Pereira

### CONTRIBUCIONES

**Alice Mirane Malta Carrijo, Isabela Milagres Guimarães, Jairo Fernandes Marques y Kaio Saramago Mendonça** contribuyeron a la concepción, recogida de datos, análisis y redacción. **Marília Rodrigues Moreira** participó al análisis, la redacción y la revisión.

### Como citar este artículo (Vancouver)

Mendonça KS, Carrijo AMM, Marques JF, Guimarães IM, Moreira MR. Orientaciones sobre autocuidado y autoadministración de insulina a pacientes con diabetes mellitus por estudiantes de medicina. *REFACS* [Internet]. 2021 [citado en *insertar el día, mes y año de acceso*]; 9(3):682-690. Disponible en: *insertar el link de acceso*. DOI: *insertar el link de DOI*

### Como citar este artículo (ABNT)

MENDONÇA, K. S.; CARRIJO, A. M. M.; MARQUES, J. F.; GUIMARÃES, I. M.; MOREIRA, M. R. Orientaciones sobre autocuidado y autoadministración de insulina a pacientes con diabetes mellitus por estudiantes de medicina. *REFACS*, Uberaba, MG, v. 9, n. 3, p. 682-690, 2021. DOI: *insertar el link de DOI*. Disponible en: *insertar el link de acceso*. Acceso en: *insertar el día, mes y año de acceso*.

### Como citar este artículo (APA)

Mendonça, K.S., Carrijo, A.M.M., Marques, J.F., Guimarães, I.M., & Moreira, M.R. (2021). Orientaciones sobre autocuidado y autoadministración de insulina a pacientes con diabetes mellitus por estudiantes de medicina. *REFACS*, 9(3), 682-690. Recuperado en: *insertar el día, mes y año de acceso de insertar el link de acceso*. DOI: *insertar el link de DOI*.

