



Emilia Rosa Camacho⁽¹⁾. Ángeles Beatriz Álvarez Hermida⁽²⁾. Ana María Gómez Perea⁽³⁾. María Luisa Amaya Baro⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Enfermera de Práctica Avanzada/Diabetes. Hospital Universitario Costa del Sol, Marbella (Málaga).

⁽²⁾ Enfermera especialista Familiar y Comunitaria. Centro de Atención Primaria de Salud Goya (Madrid).

⁽³⁾ Enfermera de Práctica Avanzada/Diabetes, Servicio de Pediatría, Hospital Regional de Málaga.

⁽⁴⁾ Enfermera de Práctica Avanzada/Diabetes, Algeciras (Cádiz).



Lipohipertrofias parte II:

prevalencia y frecuencia de lipohipertrofias y otras lesiones de la piel en personas que se administran insulina

INTRODUCCIÓN

La lipohipertrofia (LH) se caracteriza por la formación de nódulos firmes y elevados en el tejido adiposo subcutáneo (1).

Los estudios ecográficos muestran tres características distintas de la LH (2):

- Engrosamiento notable de la capa de grasa subcutánea.

- Ecogenicidad elevada en áreas difusas.
- Presencia de focos nodulares hiperecogénicos.

Hay evidencia científica sobre la relación entre la terapia con insulina y la aparición de LH en personas con diabetes mellitus (DM), así como su impacto en la variabilidad glucémica, incremento en las necesidades de insulina e hipoglucemias inexplicables, entre otras (1).



» La LH se debe a la acción lipogénica de la insulina, además de a la punción repetida en las mismas áreas de inyección (no rotación o rotación incorrecta), a la reutilización de las agujas, a la inyección de insulina fría y al uso de agujas demasiado largas y de pared más gruesa (3).

Esta complicación, afecta tanto a pacientes que utilizan inyecciones múltiples diarias (MDI) como a aquellos con infusión subcutánea continua de insulina (ISCI), y no es un problema menor como a continuación constataremos:

PREVALENCIA GENERAL

Los estudios más recientes (2023-2024) muestran una prevalencia variable de LH que oscila entre el 17% y el 80.8%, dependiendo del método diagnóstico utilizado, del método de investigación, y la falta de formación y experiencia del profesional sanitario que realiza la exploración (4, 5). Un estudio de 2024 que empleó ecografía de alta frecuencia encontró una prevalencia del 80.8% en personas con DM tipo 1 (DM1), significativamente superior a las cifras reportadas mediante exploración física únicamente (5).

DIFERENCIAS POR GRUPOS

La prevalencia combinada de LH en niños y adolescentes alcanza el 45.16%, mientras que en adultos es del 41.3% (6). Paradójicamente, los niños muestran una incidencia ligeramente superior comparada con los adultos, lo que podría estar relacionado con una menor adherencia a las técnicas de rotación de las zonas.

COMPARACIÓN LIPOHIPERTROFIA ENTRE MDI E ISCI

Los estudios de 2023 revelan que, contrariamente a lo espe-

rado, la LH permanece como una complicación significativa en usuarios de ISCI. Un estudio brasileño documentó una prevalencia del 64.4% de LH en pacientes con ISCI, a pesar de que el 96.7% de los participantes referían adherencia a la recomendación recibida sobre la rotación de las zonas de inserción en cinco áreas anatómicas (7).

Esta misma prevalencia se documentó en el estudio de Blanco *et al.* en 2013 entre personas con DM en tratamiento con MDI, en dicho artículo las exploraciones habían sido realizadas por enfermeras con formación específica y experiencia en la detección de LH (8).

Entre la población pediátrica con DM1 los estudios consultados muestran:

- La prevalencia osciló entre 37.5–56.8%, sin diferencias significativas entre MDI e ISCI (9).
- Un estudio sistemático sobre efectos cutáneos de dispositivos para la diabetes (incluidas bombas) mostró: mayor tasa de LH en MDI versus ISCI ($p=0.001$), aunque un estudio individual encontró incidencia mayor en ISCI (46.8 % frente a 42.2 %) (10).

LESIONES ESPECÍFICAS RELACIONADAS CON ISCI

Otras lesiones menos frecuentes de la piel relacionadas con los sets de infusión incluyen (*Imagen 1 y 2*):

- Sangrado en el sitio de inserción.
- Reacciones cutáneas al adhesivo (dermatitis de contacto alérgicas e irritativas).



IMAGEN 1

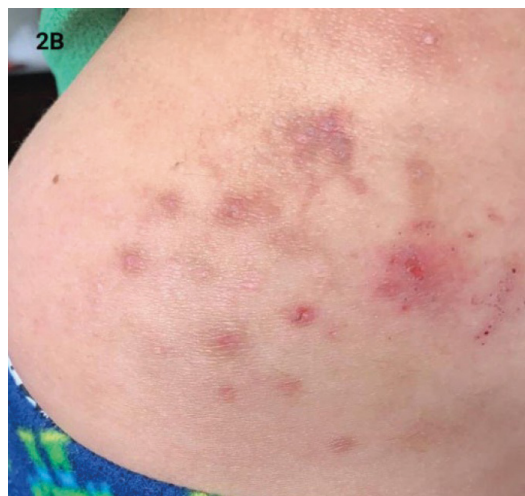


IMAGEN 2



IMAGEN 1: lesión hiperpigmentada y cicatricial en zona de inserción de cánula.

IMAGEN 2: Celulitis en relación al sitio de inserción de la cánula. Fuente: Imágenes cedidas por: Eyzaguirre F. Lesiones cutáneas asociadas al uso de bombas de insulina y sistemas de monitoreo. Un problema desafiante. Rev. chil. endocrinol. diabetes 2022; 15 (1).

LA EVIDENCIA ACTUAL SUGIERE QUE EL FACTOR MÁS IMPORTANTE PARA LA PREVENCIÓN DE LA LH NO ES EL MÉTODO DE ADMINISTRACIÓN DE INSULINA/INSERCIÓN DE LA CÁNULA, SINO LA FORMACIÓN Y LA ADHERENCIA A LAS TÉCNICAS CORRECTAS DE ADMINISTRACIÓN Y LA ROTACIÓN LAS ZONAS

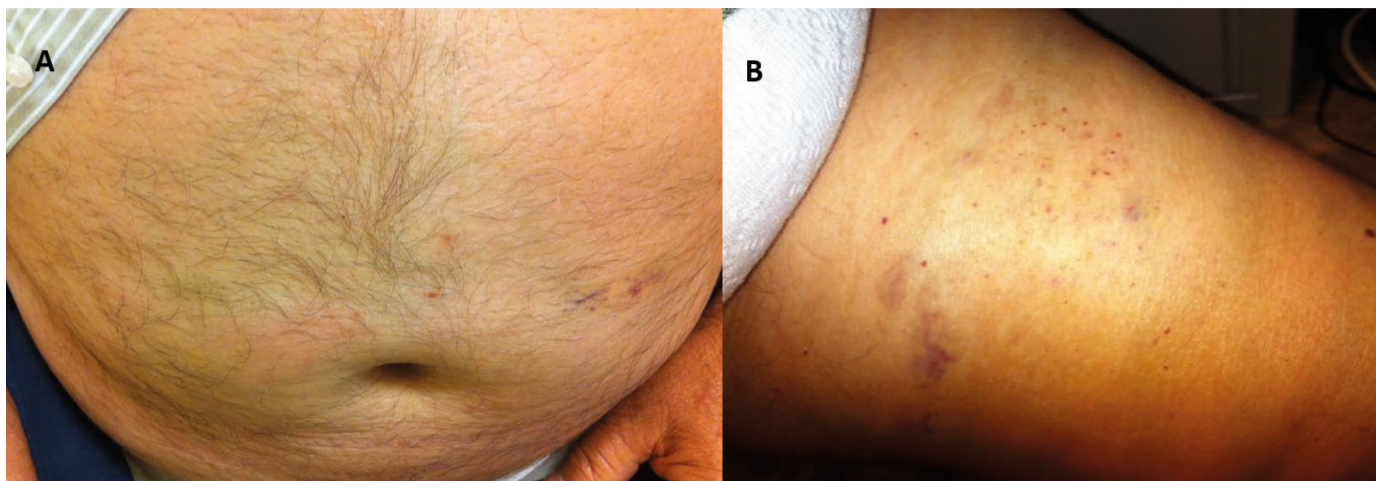


IMAGEN 3: Lipohipertrofias y hematomas en lugar de inyección (A, B). Fuente: Imágenes propias.

- » - Cicatrices.
- Muy poco frecuentes: infección en zona de inserción.

Factores de Riesgo:

Se identificaron factores de riesgo específicos como:

- Uso prolongado del mismo set de infusión (más de 3 días).
- Falta de rotación sistemática de las zonas.
- Presencia de niveles elevados de autoanticuerpos anti-insulina.

LESIONES ESPECÍFICAS RELACIONADAS CON MDI

Las lesiones dérmicas relacionadas con la inyección de insulina subcutánea son fundamentalmente hematomas (*Imagen 3*).

Factores de riesgo:

- Reutilización de las agujas.
- Falta de rotación de las zonas de inyección.

RECOMENDACIONES

- **Aplicar programas educativos estructurados** sobre la técnica correcta de administración de insulina (MDI/ ISCI) y en la técnica de autoexploración de LH.
- **Formación y entrenamiento adecuados de los profesionales sanitarios** en la exploración de las LH.
- **Revisión regular de las zonas de administración de insulina por personal entrenado**, debiendo ser una parte rutinaria de la evaluación de complicaciones relacionadas con la DM, al menos una vez al año (11).
- **La técnica ecográfica ha demostrado ser una herramienta diagnóstica más precisa para la detección temprana de la LH** en comparación con la palpación clínica. **D**

HASTA EL MOMENTO NO SE HA ESTUDIADO LA RELACIÓN ENTRE LA LH, Y EL TIPO DE CÁNULA (LONGITUD, MATERIAL, MÉTODO DE INSERCIÓN, ETC.) POR LO QUE SUPONE UN RETO PARA LA INVESTIGACIÓN

CONCLUSIONES

- La prevalencia de LH es alta (>40 %) siendo la lesión más frecuente de la piel en ambas modalidades (MDI, ISCI).
- No hay datos concluyentes que favorezcan claramente una sobre la otra. Contrariamente a las expectativas, la terapia ISCI no reduce necesariamente la incidencia de LH, pudiendo incluso presentar complicaciones adicionales relacionadas con los sets de infusión.
- Los factores principales son una técnica inadecuada y reutilización de la aguja.
- La prevención es clave.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rosa Camacho E, Amaya Baro M, Gómez Peréa AM. Importancia de la técnica de auto inyección de insulina. Diabetes. 2025 Jun;93:2-7. <https://www.revistadiabetes.org/wp-content/uploads/Importancia-de-la-tecnica-de-auto-inyeccion-de-in.pdf>
2. Yang H, Zhang L, Dong Q, She Y, Zhang Y, Cao M, Xu M, Chu S. The Distinct Ultrasound Characteristics and Prognostic Features of Insulin-Induced Lipohypertrophy: A Systematic Review. Diabetes Metab Syndr Obes. 2025 Mar 29;18:941-954
3. Gentile S, Guarino G, Satta E, Corte TD, Strollo F, Corigliano G. Treatment of insulin-induced skin lipohypertrophy: Costs and sustainability of liposuction and education. Glob Health Econ Policy. 2024;2(2):74-82.
4. Elrefaey NM, Mohamed MG, Mahran DG, Fouad SM. Ameliorating Insulin Injection Site Rotation and its Impact on Lipohypertrophy Incidence and Glycemic Control in Patients with Diabetes. New Emirates Med J. 2024;5(1):e021120219729.
5. Sun ZH, Yu CH, Wang X. Exploring the Diagnostic Value of High-Frequency Ultrasound Technology for Subcutaneous Lipohypertrophy in Diabetes Patients Receiving Insulin Injections. Diabetes Metab Syndr Obes. 2024;17:1247-1255.
6. Peng S, Xu M, Zhao H, Yang H. Gender Differences in Prevalence and Clinical Correlates of Lipohypertrophy in Insulin-Exposed Patients with Diabetes Mellitus. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy. 2022;15. 3871-3887.
7. Neves ALD, Martins LEG, Gabbay MAL, Dib SA, Moises ECD. Insulin infusion sets associated with adverse events: strategies for improved diabetes education. Front Med (Lausanne). 2023;10:1275394.
8. Blanco M, Hernández MT, Strauss KW, Amaya M. Prevalence and risk factors of lipohypertrophy in insulin-injecting patients with diabetes. Diabetes Metab. 2013 Oct;39(5):445-53
9. Lombardo F, Bombaci B, Alibrandi A, Visalli G, Salzano G, Passanisi S. The Impact of Insulin-Induced Lipodystrophy on Glycemic Variability in Pediatric Patients with Type 1 Diabetes. Children (Basel). 2022 Jul 20;9(7):1087.
10. Podwojnik A, Flemming J, Tan JJ, Ghani H, Neubauer Z, Jones A. Cutaneous Adverse Effects From Diabetes Devices in Pediatric Patients With Type 1 Diabetes Mellitus: Systematic Review. JMIR Dermatol. 2024 Nov 7;7:e59824.
11. Klonoff DC, Berard L, Franco DR, Gentile S, Gomez OV, Hussein Z, Jain AB, Kalra S, Anhalt H, Mader JK, Miller E, O'Meara MA, Robins M, Strollo F, Watada H, Heinemann L. Advance Insulin Injection Technique and Education With FITTER Forward Expert Recommendations. Mayo Clin Proc. 2025 Apr;100(4):682-699