

**Ciencia Latina**  
Internacional

---

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-diciembre 2024,  
Volumen 8, Número 6.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i6](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6)

**EFEECTO DE UNA INTERVENCIÓN  
EDUCATIVA EN PARTICIPANTES CON  
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL USO DE  
INSULINAS EN LA UMF 71**

**EFFECT OF AN EDUCATIONAL INTERVENTION IN  
PARTICIPANTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2  
ON INSULIN USE AT FMU 71**

**Lorena Lazalde Calderón**

Instituto Mexicano del Seguro Social, México

**Ana Karen Zuñiga García**

Instituto Mexicano del Seguro Social, México

**Luis Eduardo Martínez Méndez**

Instituto Mexicano del Seguro Social, México

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rem.v8i6.15298](https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i6.15298)

## Efecto de una Intervención Educativa en Participantes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Uso de Insulinas en la UMF 71

**Lorena Lazalde Calderón<sup>1</sup>**

[Lorenalazalde97@gmail.com](mailto:Lorenalazalde97@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0005-4904-6004>

Instituto Mexicano del Seguro Social  
México

**Ana Karen Zuñiga García**

[dra.karezuniga@gmail.com](mailto:dra.karezuniga@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0000-9036-3179>

Instituto Mexicano del Seguro Social  
México

**Luis Eduardo Martínez Méndez**

[luis.martinezmend@imss.gob.mx](mailto:luis.martinezmend@imss.gob.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-1229-2405>

Instituto Mexicano del Seguro Social  
México

### RESUMEN

**Introducción.** Más de 1 de cada 10 personas en el mundo padece Diabetes Mellitus (DM). Aunado a esto, se ha notado un aumento alarmante en la mortalidad por diabetes. Los análogos de insulina son una terapia clave en esta enfermedad, sin embargo, muchos pacientes carecen de información sobre su manejo adecuado, lo que dificulta el cumplimiento del tratamiento y aumenta el riesgo de complicaciones. **Objetivo.** Evaluar el efecto de una intervención educativa en participantes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en el uso de insulinas en la Unidad de Medicina Familiar No. 71. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio cuasi experimental, no ciego, longitudinal y prospectivo, en 34 participantes diagnosticados con DM2 en tratamiento con insulina en la Unidad de Medicina Familiar No. 71, Nuevo León, México. La intervención consistió en una sesión educativa de 40 minutos sobre insulina, cuidados y almacenamiento, así como su correcta aplicación. Se aplicaron cuestionarios de 20 ítems antes y después de la intervención para evaluar el conocimiento adquirido. **Resultados:** El promedio de los resultados antes de la intervención fue de 70.29 (DE 14.45) y posteriormente fue de 94.26 (DE 5.92). La prueba de Wilcoxon arrojó un valor de 0.000, indicando significancia estadística. **Conclusiones:** La intervención educativa demostró ser efectiva en el incremento del conocimiento sobre el manejo de insulina. Se encontró una mejoría significativamente en el conocimiento del manejo adecuado de la insulina, en las personas con diagnóstico de DM2 con insulino terapia después de una intervención educativa.

**Palabras clave:** diabetes mellitus, educación, insulina

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [Lorenalazalde97@gmail.com](mailto:Lorenalazalde97@gmail.com)

# Effect of an Educational Intervention in Participants with Diabetes Mellitus type 2 on Insulin Use at FMU 71

## ABSTRACT

**Introduction.** More than 1 in 10 people in the world suffer from Diabetes Mellitus (DM). In addition to this, an alarming increase in mortality from diabetes has been noted, especially in 2020. Insulin analogues are a key therapy in this disease, however, many patients lack information about their proper management, making compliance difficult. of treatment and increases the risk of complications such as kidney failure and neuropathies. **Objective.** To evaluate the effect of an educational intervention in participants with a diagnosis of type 2 diabetes mellitus on the use of insulin in the Family Medicine Unit No. 71. **Material and Methods:** A quasi-experimental, non-blinded, longitudinal and prospective study was carried out for 6 months, with 34 participants diagnosed with Type 2 Diabetes Mellitus on insulin treatment at the Family Medicine Unit No. 71, Nuevo León, Mexico. The intervention consisted of a 40-minute educational session on insulin, care and storage, followed by a practical-theoretical workshop on its correct application. 20-item questionnaires were applied before and after the intervention to evaluate the knowledge acquired. **Results:** The average of the results before the intervention was 70.29 (SD 14.45) and afterwards it was 94.26 (SD 5.92). The Wilcoxon test gave a value of 0.000, indicating statistical significance. **Conclusions:** A significant improvement was found in the knowledge of adequate insulin management in people diagnosed with Type 2 Diabetes Mellitus with insulin therapy after an educational intervention.

**Keywords:** diabetes mellitus, education, insulin

*Artículo recibido 22 noviembre 2024  
Aceptado para publicación: 26 diciembre 2024*



## **INTRODUCCIÓN**

Globalmente más de 1 de cada 10 personas sufren de Diabetes Mellitus (DM). Donde el 90 al 95% de todos los casos de DM corresponden a la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2). La cual sigue siendo creciendo rápidamente se espera que para el 2045 la cantidad de personas afectadas por DM2 a nivel global sea de 700 millones, según la Federación internacional de Diabetes (FID). (3, 4, 5)

En el 2021 la estimación de pacientes diabéticos en México fue de 14 millones según la FID y la proyección para el año 2045 es de 21 millones de personas con la enfermedad. (7) En México se ha encontrado un alarmante incremento en la tasa de mortalidad de pacientes con diabetes mellitus sobre todo en el año 2020, lo que muestra la importancia en la sociedad. (5)

Los análogos de insulina se han convertido en una de las principales elecciones terapéuticas para las personas que viven con diabetes tipo 1 y tipo (2,13)

Se ha visto que el paciente diabético tiene una importante falta de información sobre el manejo adecuado de la insulina, esto lleva a no tener un apego adecuado al tratamiento, lo que desencadena a un descontrol de la enfermedad y esto a su vez aumenta el riesgo de sufrir complicaciones como la insuficiencia renal crónica, neuropatías periféricas, retinopatías, entre otras.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio cuasi experimental, no ciego, longitudinal y prospectivo, en 34 participantes diagnosticados con DM2 en tratamiento con insulina en la Unidad de Medicina Familiar No. 71, Nuevo León, México. La intervención consistió en una sesión educativa de 40 minutos sobre insulina, cuidados y almacenamiento, así como su correcta aplicación. Se aplicaron cuestionarios de 20 ítems antes y después de la intervención para evaluar el conocimiento adquirido. Los criterios de inclusión incluyeron: participantes que aceptaron participar en la investigación; participantes que firmaron el consentimiento informado; participantes que estuvieron en tratamiento con insulinas durante el período del estudio. Mientras que los criterios de exclusión incluyeron: Participantes con condiciones y/o trastornos que nos pudieron responder adecuadamente los cuestionarios; participantes que nos sepan leer y/o escribir. Los criterios de eliminación comprendieron: participantes que dejaron cuestionarios incompletos; participantes que no cumplieron con el 80 % de la asistencia establecida en el protocolo; participantes que fallecieron durante el transcurso de la intervención.



## RESULTADOS

En la presente investigación se obtuvo una muestra total de 34 participantes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que estaban bajo tratamiento con insulinas, sin importar el tiempo de evolución, ni el tiempo de uso del tratamiento con insulinas.

### Variables sociodemográficas

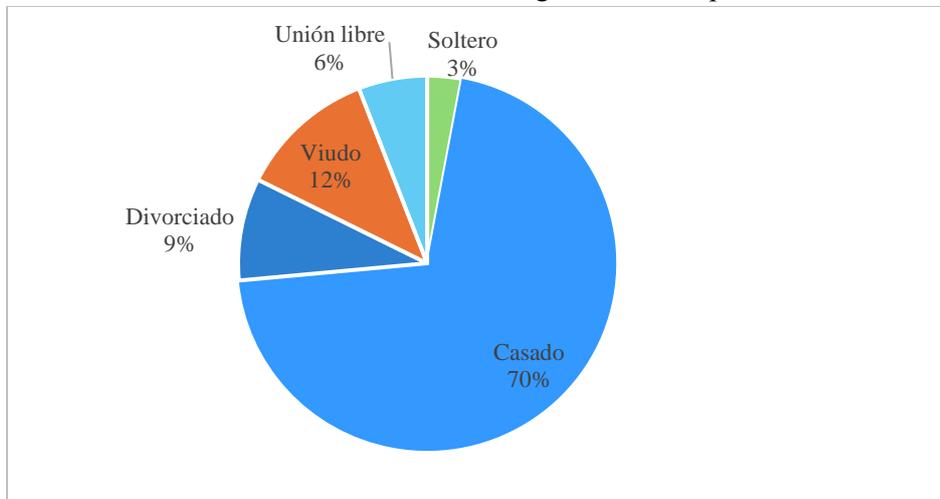
Dentro del estudio 24 participantes fueron del sexo femenino y 10 del sexo masculino, quienes cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

Fueron involucrados en una única sesión académica de 40 minutos de duración sobre el cuidado, manejo y aplicación correcta de las insulinas. Previo a la intervención se aplicó un cuestionario sociodemográfico, además de responder un cuestionario teórico previo y posterior a la intervención educativa. Las sesiones se dieron en un periodo de 6 meses.

Las variables que se estudiaron fueron organizadas en 3 categorías la primera involucra los aspectos sociodemográficos, la segunda se enfoca en variables clínicas de interés para el estudio y la tercera aborda la intervención educativa. Dentro de las variables sociodemográficas estudiadas, se analizó la edad; donde se encontró la siguiente distribución con una edad mínima de 34 años y un máximo de 68 años. Encontrándose una media de 56.5 años (DE 7.75).

En el estudio se encontró para la variable estado civil, casado (a), predominó con el 70% (n=24) de los participantes. El estado de soltero solo se encontró en uno de los participantes siendo este el 3% de los participantes. Ver Gráfica 1.

**Gráfica 1.** Distribución de datos sociodemograficos correspondiente al Estado civil.

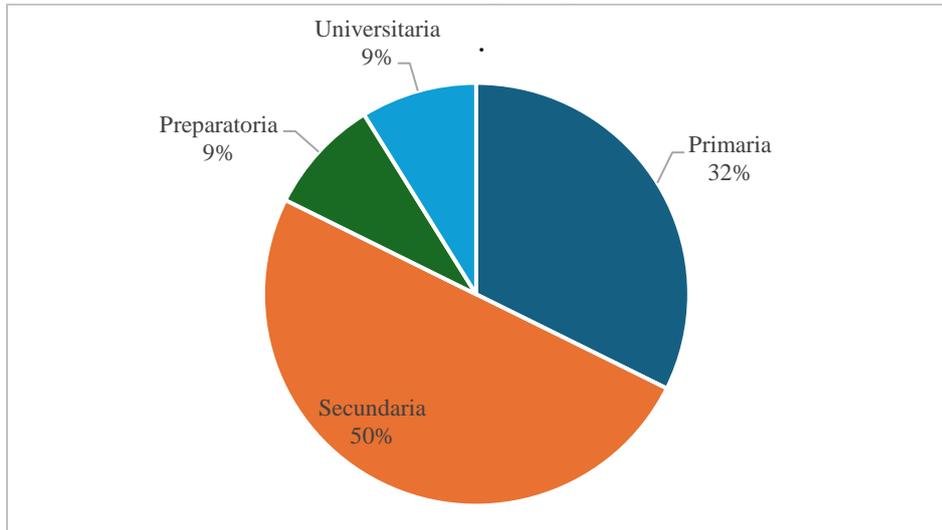


Fuente. Epi info versión 7.2.3.1.

Dentro de las variables sociodemográficas se abordó la escolaridad máxima alcanzada hasta el momento del estudio, determinándose que el 50% (n=17) de los participantes tenían secundaria terminada, mientras que el 32% (n=11) había terminado el nivel básico primaria.

No se encontró ningún participante que no contara con algún grado de estudios. Ver Gráfica 2.

**Gráfica 2** Nivel de escolaridad entre los participantes



Fuente. Epi info versión 7.2.3.1.

### Características clínicas

Entre las variables clínicas se encontró que el tiempo establecido del diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 antes de entrar al estudio fue de una mínima de 0 años, y se encontró una máxima de 35 años, con una media de 13.02 años. (DE 9.98).

Otra de las variables clínicas abordadas fue el tiempo que los participantes han utilizado la insulina como parte de su tratamiento. Encontrando que la mayoría de los participantes entraba en el rango de 1 a 5 años de inicio de uso, con el 44.12% (n=15). En contraste con el 11.76% (n=4), quienes tenían más de 10 años bajo tratamiento con insulina, siendo este grupo la minoría. Ver Tabla 1.

**Tabla 1.** Tiempo de uso de insulina como tratamiento

	<i>f</i>	%	IC 95 %
<1 año	7	20.59	(8.70 – 37.90)
1-5 años	15	44.12	(27.19 - 62.11)
6 a 10 años	8	23.53	(10.75 - 41.17)
> 10 años	4	11.76	(3.30 - 27.45)
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	

Fuente. Epi info versión 7.2.3.1

## Intervención educativa

Entre los resultados obtenidos en la valoración de conocimiento sobre el manejo de insulinas previo a la intervención educativa se encontró una calificación mínima de 35, una máxima de 95 y una media de 70.29 (DE 14.45). Ver Tabla 2.

**Tabla 2.** Calificación previa a intervención educativa

Media	DE	Min	Mediana	Max
70.2941	14.4569	35	70	95

Fuente. Epi info versión 7.2.3.1

En comparación con las calificaciones de la evaluación posterior a la intervención educativa la cual reflejó una mínima de 80, una máxima de 100 con una media de 94.26 (DE 94.26). Ver Tabla 3.

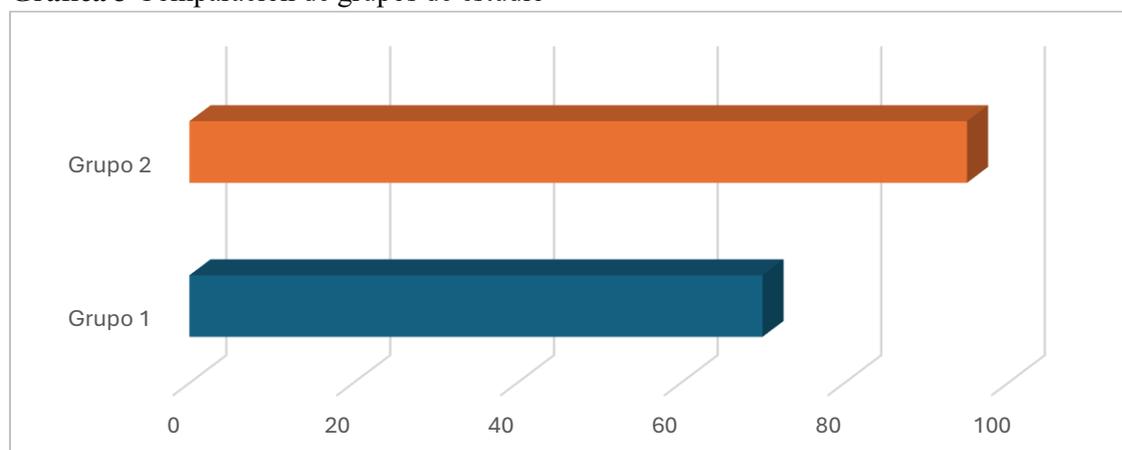
**Tabla 3.** Calificación Post intervención

Media	DE	Min	Mediana	Max
94.2647	5.9202	80	95	100

Fuente. Epi info versión 7.2.3.1

Una vez realizada la base de datos del presente estudio se realizó una prueba para demostrar la normalidad estadística de los datos, seleccionando la prueba Shapiro-Wilk por tratarse de una muestra menor a 50 datos, los cuales no demostraron normalidad. Por lo tanto, se procedió a seleccionar la prueba de Wilcoxon dentro de las pruebas no paramétricas para comparar las calificaciones del grupo de estudio previo y posterior a la intervención educativa. De esta forma comprobar que la diferencia entre ambas es estadísticamente significativa. Ver Gráfica 3. Se obtuvo un resultado de 0.000 en la prueba de Wilcoxon, mostrando una significancia estadística.

**Gráfica 3** Comparación de grupos de estudio



## DISCUSIÓN

En esta investigación, se obtuvo una muestra de 34 participantes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en tratamiento con insulina, sin considerar el tiempo de evolución ni de uso del tratamiento; quienes asistieron a una única sesión académica de 40 minutos sobre el cuidado y manejo de insulina. Se aplicó un cuestionario sociodemográfico y otro teórico antes y después de la intervención. Las variables estudiadas se organizaron en tres categorías: aspectos sociodemográficos, variables clínicas relevantes y la intervención educativa.

Nuestra muestra presentó las siguientes características sociodemográficas: una mayor prevalencia de mujeres, con un 70.51% (n=24), el 71% de los participantes estaba casado/a (n=24). En cuanto al nivel educativo, el 50% (n=17) había completado la secundaria, y la edad media reportada fue de 55 años. Respecto al tiempo de evolución de la diabetes, se reportó una media de 13 años, mientras que el 44.12% de los participantes había estado usando insulina entre 1 y 5 años.

En primera instancia se realizó la aplicación del cuestionario pre intervención, encontrando que un 86% (n=29) de la población cometió errores en al menos una pregunta del cuestionario. De manera similar, Bayked E. y colaboradores, quienes analizaron los conocimientos sobre el almacenamiento de la insulina en participantes con diagnóstico de Diabetes Mellitus, encontraron que el 90% de sus participantes desconocían al menos un dato sobre el almacenamiento de la insulina. (20)

En seguimiento a esto, en el presente estudio, los resultados de la evaluación del conocimiento sobre el manejo de insulina antes de la intervención educativa mostraron una calificación mínima de 35, máxima de 95, y una media de 70.29 (DE 14.45). En contraste, las calificaciones tras la intervención presentaron una mínima de 80, máxima de 100, y una media de 94.26 (DE 5.92). Un estudio de Marcon S. y colaboradores en Brasil en 2020 también evidenció una mejora significativa en el conocimiento de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tras una intervención educativa. (21)

En el estudio de Liang K. y colaboradores, se desarrolló un protocolo para evaluar la eficacia de simuladores en la educación de pacientes con diabetes mellitus sobre la correcta aplicación de insulina, observándose mejoras significativas en la técnica de inyección en el grupo de intervención. De manera similar, en nuestro estudio, la intervención educativa centrada en la técnica correcta de aplicación de insulina también resultó en una mejora en los conocimientos del grupo tras la intervención. (24)



Este hallazgo se respaldó con un resultado de 0.000 en la prueba de Wilcoxon, lo que indica una significancia estadística. Por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y al aceptar la hipótesis alterna, demostramos que nuestra intervención educativa mejora significativamente los conocimientos sobre el uso de insulina.

Es por este motivo que consideramos fundamental continuar y reproducir estas estrategias en los pacientes con insulino terapia para mejorar el conocimiento de los pacientes sobre los medicamentos que utilizan, la forma adecuada de cuidados y almacenamiento y sobre todo la técnica correcta de su aplicación.

## **CONCLUSIONES**

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es un problema a nivel mundial por su alta y creciente prevalencia en todo el mundo; presentando consecuencias significativas a nivel personal y económico.

México se encuentra en el quinto país con más personas que viven con diabetes desde el año 2017 y Nuevo León es uno de los estados con mayor proporción de pacientes con diabetes mellitus a nivel nacional.

Los análogos de insulina se han convertido en una de las principales elecciones terapéuticas para las personas que viven con diabetes tipo 1 y tipo 2. Sin embargo, quienes están bajo insulino terapia se enfrentan a múltiples desafíos, entre ellos se encuentran el desconocer la forma de uso correcto de este medicamento.

Por lo que decidimos realizar una intervención educativa en nuestra unidad de medicina familiar para brindar conocimiento a las personas sobre el uso de insulino terapia.

Como punto relevante, se encontró una mejoría significativa en el conocimiento del manejo adecuado de la insulina, en las personas con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 con insulino terapia después de nuestra intervención educativa.

Es por esto que es necesario detectar y analizar las deficiencias en los conocimientos de las personas con DM2 con insulino terapia y abordarlos, ya que esto permitirá ofrecer las herramientas adecuadas para llevar de forma correcta el tratamiento de su enfermedad crónica degenerativa; y con ello se esperaría un mejor apego y control de la enfermedad a mediano plazo. Esperando que de esta manera ayude a disminuir las complicaciones a largo plazo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bayked, E. M., Workneh, B. D., & Kahissay, M. H. (2021). Thirst for information and needs reflections of type 2 diabetes patients receiving insulin treatment in North-East Ethiopia: A qualitative exploration. *Yebang Uihakhoe Chi [Journal of Preventive Medicine and Public Health]*, 54(2), 119–128. <https://doi.org/10.3961/jpmp.20.510>
- Campinos, C., Le Floch, J.-P., Petit, C., Penformis, A., Winiszewski, P., Bordier, L., Lepage, M., Fermon, C., Louis, J., Almain, C., Morel, D., Hirsch, L., & Strauss, K. W. (2017). An effective intervention for diabetic lipohypertrophy: Results of a randomized, controlled, prospective multicenter study in France. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 19(11), 623–632. <https://doi.org/10.1089/dia.2017.0165>
- Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetesd2021. (2021). *Diabetes care*, 44(1), 515–533.
- Edward, J., & Dianna, J. (s/f). International diabetes Federation. *International diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas*.
- Ellis, K., Nitschke, E., & Heinemann, L. (2018). What Do Healthcare Professionals and People With Diabetes Know About Insulin Transport and Storage? A Multinational Survey. *Rev. BMC Family Practice*, 19(3), 719–722.
- FMD - Federación Mexicana de Diabetes, A.C. (2014, octubre 18). Federación Mexicana de Diabetes, A.C. - Federación Mexicana de Diabetes, A.C; Federación Mexicana de Diabetes, A.C. <https://fmdiabetes.org/>
- Glovaci, D., Fan, W., & Wong, N. (2019). Epidemiology of Diabetes Mellitus and Cardiovascular Disease. *curr. curr. Cardiol. Rep*, 21(4), 1–8.
- Gomez, F., Escalada, F. J., & Menéndez, E. (2018). Recomendaciones de la Sociedad Española de Diabetes (SED) para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2: Actualización 2018. *Diabetes y Nutrición*, 65(10), 611–624.
- INEGI. *Estadísticas a propósito del día mundial de la diabetes*. (2021).



- Liang, K., Xie, Q., Nie, J., & Deng, J. (2021). Study on the effect of education for insulin injection in diabetic patients with new simulation tools. *Medicine*, *100*(14), e25424.  
<https://doi.org/10.1097/md.00000000000025424>
- Marcon, S., & Matilde, E. (2020). Educational intervention on insulin knowledge and management at home. *Acta paul*, *33*, 1–9.
- Mehta, R., Goldenberg, R., Katselnik, D., & Kuritzky, L. (2021). Practical guidance on the initiation, titration, and switching of basal insulins: a narrative review for primary care. *Annals of Medicine*, *53*(1), 998–1009. <https://doi.org/10.1080/07853890.2021.1925148>
- Perreault, L., Vincent, L., Neumiller, J. J., & Santos-Cavaiola, T. (2019). Initiation and titration of basal insulin in primary care: Barriers and practical solutions. *Journal of the American Board of Family Medicine: JABFM*, *32*(3), 431–447. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2019.03.180162>
- Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Medical Care in Diabetes 2021. (2021). *Diabetes care*, *44*(1), 111–124.
- Rachdaoui, N. (2020). Insulin: The friend and the foe in the development of type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, *21*(5), 1770.  
<https://doi.org/10.3390/ijms21051770>
- Reyna, A. (2004). Tendencia espacio-temporal de detecciones de diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica en usuarios del IMSS, 2004-2019. *Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc*, *59*(6), 500–509.
- Rodbard, H. W., & Rodbard, D. (2020). Biosynthetic human insulin and insulin analogs. *American Journal of Therapeutics*, *27*(1), e42–e51. <https://doi.org/10.1097/MJT.0000000000001089>
- Sims, E. K., Carr, A. L. J., Oram, R. A., DiMeglio, L. A., & Evans-Molina, C. (2021). 100 years of insulin: celebrating the past, present and future of diabetes therapy. *Nature Medicine*, *27*(7), 1154–1164. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01418-2>
- Sombra, F., & Dórame, N. (2020). Prevalencia y factores asociados a diabetes mellitus tipo 2 en población indígena de México: revisión sistemática. *Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc*, *58*(3), 317–327.



Tinajero, M. G., & Malik, V. S. (2021). An update on the epidemiology of type 2 diabetes: A global perspective. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 50(3), 337–355.

<https://doi.org/10.1016/j.ecl.2021.05.013>

(S/f-a). Diabeteschile.cl. Recuperado el 4 de abril de 2023 de <https://diabeteschile.cl/como-almacenar-insulina/>

(S/f-b). Rae.es. Recuperado el 28 de julio de 2022, de <https://dle.rae.es>

