

Examen de Certificación para
Educadores en Diabetes



GUÍA DE ESTUDIO

Consejo Nacional de Educadores en Diabetes A.C.



ÍNDICE

I.	Presentación.....	2
II.	Estructura del Examen de Certificación.....	3
III.	Contenidos del examen teórico.....	5
IV.	Contenidos del examen práctico.....	10
V.	Referencias sugeridas.....	13
VI.	Recomendaciones generales	17

I. Presentación

El Consejo Nacional de Educadores en Diabetes A.C. (CONED), fue fundado en el año 2003 con la finalidad de promover la excelencia de la Educación en Diabetes, por medio del Examen de Certificación para Educadores en Diabetes (ECED). Al aplicar el examen se busca evaluar los conocimientos, habilidades y aptitudes con las que todo Educador debe contar para poder acompañar a sus pacientes en el automanejo de la Diabetes. Es gracias a este proceso que se garantiza a la sociedad la calidad de los servicios que los Educadores presten a las personas con Diabetes y sus familiares.

El Educador en Diabetes Certificado contará con el reconocimiento de Excelencia por parte del CONED y con ello asegurará la calidad de sus servicios a los pacientes y futuros empleadores. Además, aquellos que obtengan las mejores calificaciones en el examen tendrán la oportunidad de unirse al Consejo como Vocales y después de dos años, podrán aspirar a un puesto dentro de la Mesa Directiva. Entre otros beneficios, la certificación da el derecho de formar parte del Directorio de Educadores en Diabetes disponible en nuestra página web (<http://coned.org.mx>).

¡Sin duda se abrirán las puertas de mejores oportunidades de trabajo!

A continuación, se presenta la Guía de Estudios que para la preparación del ECED. En el CONED estamos seguros de que este proceso de estudio representará una oportunidad para actualizar los conocimientos relacionados con la Educación en Diabetes.

II. Estructura del Examen de Certificación.

Como se mencionó anteriormente, el ECED tiene la finalidad de evaluar las competencias de los Educadores en Diabetes para garantizar la calidad de dicha práctica. Es por esto que el proceso de Certificación está conformado por un examen teórico y otro práctico, los cuáles serán detallados a continuación.

a. Examen teórico.

El **examen teórico**, consiste en una prueba que se aplica en papel e incluye 200 preguntas de opción múltiple con 5 posibles respuestas, el tiempo máximo para responderlo es de 4 horas. El objetivo es medir habilidades de razonamiento y conceptos teóricos relacionados con la Diabetes Mellitus, así como con aspectos básicos de la educación en el automanejo de la enfermedad.

Ejemplo de preguntas

El manejo de la hipoglucemia, hiperglucemia y días de enfermedad corresponde al siguiente comportamiento:

- A. Reducir riesgos
- B. Ser activo.
- C. Resolver problemas**
- D. Automonitoreo
- E. Vivir con diabetes.

Al concluir el examen teórico, se calificará en estricto orden en el que fueron entregados y será informada la nota obtenida a cada aspirante. Es importante mencionar que la calificación mínima aprobatoria del examen teórico es de 6.5 en una escala del 0 al 10. A los aspirantes aprobados se les informará la hora a la que dará inicio el examen práctico. Los aspirantes que no aprueben el examen teórico podrán presentarse después de un año cubriendo el costo total del examen.

b. Examen práctico.

Una vez aprobado el examen teórico, dará inicio el **examen práctico** en el horario asignado. Esta prueba consiste en el desarrollo de una sesión de Educación en Diabetes con un paciente simulado. Para ello cada aspirante contará con 45 minutos y deberá desarrollar de 2 a 3 comportamientos, mismos que serán asignados al azar y serán informados minutos antes de comenzar la prueba. Para la evaluación se asignarán 2 o 3 sinodales, quienes son miembros de la Junta de Gobierno en turno del Consejo, o bien, miembros del Consejo Consultivo.

El objetivo del examen práctico, además de evaluar los conocimientos como sustentante, es poner a prueba las habilidades y destrezas mediante una práctica simulada, donde se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- Empatía, escucha y comunicación efectiva con el paciente.
- Desarrollo de la sesión educativa, incluyendo: objetivos, filosofía y evaluación.
- Calidad y uso del material didáctico durante la sesión.
- Claridad y veracidad en la información que se transmite al paciente.

Al finalizar el examen, los sinodales asignados deliberarán la calificación mediante una rúbrica y retroalimentarán el desempeño como Educador en Diabetes. La deliberación permite identificar las áreas de oportunidad y por ende continuar con la preparación y actualización. Por último, se informa el veredicto: Aprobado o no aprobado.

Los aspirantes que no aprueben el examen práctico tienen la oportunidad de presentarlo en una segunda vuelta ese mismo día. Si el resultado del examen práctico de segunda vuelta es no aprobado, el aspirante podrá presentar únicamente el examen práctico, siempre y cuando lo presente en la convocatoria inmediata (6 meses después del primer intento) y deberá cubrirse el 50% del costo total del examen.

III. Contenidos del examen teórico

Educación en diabetes

- Principios básicos de la Educación en Diabetes.
- 7 comportamientos de autocuidado y sus componentes.
- Medidas educacionales de acuerdo a la edad.
- Diseño del programa educativo.
- Modelos teóricos del cambio conductual.
- Aspectos psicológicos de la educación en diabetes: depresión y etapas del duelo.

Fisiopatología de la diabetes

- Rutas metabólicas de macronutrientes en fase postprandial y ayuno.
- Alteraciones metabólicas en la hiperglucemia.
- Fisiología de las hormonas pancreáticas, incluyendo amilina, insulina y glucagon.
- Fisiología de las hormonas glucorreguladoras, incluyendo cortisol, hormona del crecimiento y epinefrina.
- Fisiología del Péptido Similar al Glucagón-1 (GLP-1) y Dipeptidil Peptidasa-4 (DPP-4).

Diagnóstico y clasificación de la Diabetes Mellitus

- Etiología de la Diabetes Mellitus.
- Definición y clasificación de la Diabetes Mellitus.
- Criterios de diagnóstico para Diabetes Mellitus tipo 1, 2 y Gestacional, establecidos por la Asociación Americana de Diabetes (ADA).
- Criterios de diagnóstico para la resistencia a la insulina, establecidos por la ADA.



Control metabólico

- Principales conclusiones del *Diabetes Control and Complications Trial* (DDCT) y *UK Prospective Diabetes Study* (UKPDS)
- Objetivos glucémicos propuestos por la ADA y la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), incluyendo HbA1c, glucemias en ayuno y posprandiales, en las diferentes etapas del ciclo de la vida.
- Cifras propuestas por la ADA para el control metabólico y prevención de complicaciones, incluye Triglicéridos, Colesterol total y HDL, Presión Arterial, Albúmina en orina de 24 horas.

Alimentación y evaluación del estado nutricio del paciente con Diabetes

- Indicadores antropométricos, incluyendo índice de masa corporal e índice cintura cadera.
- Objetivos del manejo nutricional.
- Recomendaciones nutrimentales
 - Energía
 - Hidratos de carbono
 - Proteínas
 - Lípidos
 - Fibra
 - Sodio
 - Alcohol.
- Modificación de las recomendaciones nutrimentales para control de complicaciones cardiovasculares y renales.
- Grupos de alimentos: aporte de nutrimentos y porciones, con base en el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (4ª Edición).

- Etiquetado de alimentos, con base en la NOM-086-SSA1-1994 y Modificación de la NOM-051-SCFI/SSA1-2010.
- Conteo de hidratos de carbono.
- Relación Insulina – Hidratos de Carbono.
- Edulcorantes y su clasificación.

Ejercicio

- Definición de actividad física, ejercicio y deporte.
- Sustratos energéticos durante la práctica del ejercicio.
- Componentes de la prescripción del ejercicio: tipo, frecuencia, intensidad y duración.
- Recomendaciones propuestas por la ADA para realizar ejercicio en presencia de complicaciones.
- Efectos benéficos del ejercicio.
- Alimentación durante la práctica del ejercicio, manejo de hipo e hiperglucemias.
- Cuidados y consideraciones antes, durante y después de hacer ejercicio.
- Riesgos y limitaciones de la práctica del ejercicio para el paciente con Diabetes.

Monitoreo de la glucosa

- Beneficios del monitoreo.
- Esquema de monitoreo sugerido para el tipo de tratamiento farmacológico.
- Técnica correcta del automonitoreo.
- Utilidad clínica del automonitoreo.
- Tiras para medir cuerpos cetónicos y utilidad clínica.
- Aspectos educacionales.

Medicamentos para el control de la Diabetes Mellitus

Agentes orales e inyectados

- Clasificación de los medicamentos.
- Vía de administración y sitios de acción.
- Farmacocinética y farmacodinamia.
- Efectos adversos y contraindicaciones.
- Aspectos educacionales de la terapia con agentes orales.

Insulinas

- Farmacodinamia de las insulinas comerciales.
- Efectos adversos y contraindicaciones.
- Tratamiento convencional.
- Tratamiento intensificado.
- Preparación de mezclas.
- Aplicación de insulina.
- Jeringas y dispositivos de aplicación.
- Mezclas de insulinas.
- Uso de microinfusoras.
- Almacenamiento y manejo de insulinas.
- Factores que intervienen en la variación de la absorción de las insulinas.
- Dosis de corrección.

Complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus

Macro y microvasculares

- Desarrollo y fisiopatología.
- Factores de riesgo.
- Manifestaciones clínicas y/o bioquímicas de las principales complicaciones micro y macrovasculares.



- Signos de alarma.
- Educación en la detección temprana.
- Acciones preventivas para evitar su desarrollo.

Complicaciones agudas

Hipoglucemia

- Fisiopatología.
- Etiología.
- Diagnóstico y clasificación.
- Síntomas y manifestaciones clínicas.
- Tipo de hipoglucemias y manejo.
- Factores de riesgo para desarrollar complicaciones.
- Uso de glucagon, farmacocinética y farmacodinamia.
- Complicaciones.

Hiper glucemia

- Fisiopatología.
- Etiología.
- Diagnóstico y clasificación.
- Síntomas y manifestaciones clínicas.
- Tipos de hiper glucemias y manejo.
- Factores de riesgo para desarrollar complicaciones.
- Complicaciones.
- Manejo de hiper glucemias en días de enfermedad.

IV. Contenidos del examen práctico.

Alimentación

- Grupos de alimentos y tamaño de porciones de alimentos más comunes.
- Grupos de alimentos que contienen hidratos de carbono y conteo.
- Herramientas para la orientación alimentaria (método de la palma de la mano, plato ejemplar, guía de opciones saludables, método de artículos de uso común, etc.)
- Lectura de etiquetas.

Automonitoreo

- Sitios de punción y sitios alternativos.
- Utilización correcta del glucómetro (principales marcas: ROCHE, ABBOTT, BAYER, One Touch, CITIZEN, G-Mate).
- Uso y cuidado de las tiras reactivas.
- Errores comunes en la obtención de la muestra; qué significa cada “E” en la pantalla del medidor (principales marcas).
- Información que aparece en la pantalla del medidor.
- Codificación del glucómetro, si procede.
- Registro e interpretación de resultados.
- Objetivos glucémicos (ADA y AACE)
- Manejo de desechos.
- Utilización de las tiras reactivas para medir cuerpos cetónicos (e interpretación de resultados).

Insulinas

- Sitios de inyección.
- Técnica correcta de aplicación de insulina con jeringa, dosis sencilla y mezclas.
- Técnica del uso de la pluma desechable para aplicación de insulina.
- Almacenamiento, conservación y transporte de insulina.
- Diferentes presentaciones de jeringas y su forma de utilizar de acuerdo al calibre de la aguja.
- Manejo de desechos

Agentes orales e inyectados

Hipoglucemiantes y antihiperglucemiantes

- Sitio de acción.
- Farmacodinamia e indicaciones de toma o inyección
- Efectos adversos.
- Efectos por omisión o sobredosis.

Resolver problemas

- Regla de los 15.
- Técnica de preparación y utilización del glucagon, dosis según la edad o peso.
- Manejo de hiperglucemia en días de enfermedad en casa para evitar que progrese a una descompensación.
- Botiquín de un paciente con diabetes (contenido y utilización).

Reducir Riesgos

- Condiciones ideales del paciente antes de medir su presión arterial.
- Técnica correcta de medición de la presión arterial y cifras de control.
- Exploración del pie.



- Cuidados del pie que se deben explicar al paciente.

Ejercicio

- Tipos de ejercicio.
- Prescripción de ejercicio con base en complicaciones que presenta el paciente.
- Calentamiento y enfriamiento durante la práctica del ejercicio.
- Medidas que debe tomar el paciente al hacer ejercicio.
- Cálculo de la frecuencia cardiaca máxima (fórmula sencilla) para explicar al paciente, cómo y dónde medirse su frecuencia cardiaca.



V. Referencias sugeridas

American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2020. Diabetes Care. 2020; 43(Suppl1)

Aguilar, C., Loreto, M., Arita, O., Aylwin, C. G., Barahona, M., & Bohórquez, L. F. (2019). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. Revista de la ALAD, 1-125.

Garber AJ, Handelsman Y, Grunberger G, Einhorn D, Abrahamson MJ, Barzilay JI, Blonde L, Bush MA, DeFronzo RA, Garber JR, Garvey WT, Hirsch IB, Jellinger PS, McGill JB, Mechanick JI, Perreault L, Rosenblit PD, Samson S, Umpierrez GE. CONSENSUS STATEMENT BY THE AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS AND AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY ON THE COMPREHENSIVE TYPE 2 DIABETES MANAGEMENT ALGORITHM - 2020 EXECUTIVE SUMMARY. Endocr Pract. 2020 Jan;26(1):107-139.

Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, Ramirez A, Schlaich M, Stergiou GS, Tomaszewski M, Wainford RD, Williams B, Schutte AE. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. Hypertension. 2020 Jun;75(6):1334-1357

Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, et al. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range. Diabetes Care. 2019;42(8):1593-1603.

Faradji R, et al. (2019) Guía de práctica para el manejo de microinfusoras de insulina. Rev mexicana de endocrinología, metabolismo y nutrición.



Bahendake S. EADSG Guidelines: Insulin Storage and Optimisation of Injection Technique in Diabetes Management. *Diabetes Ther* (2019) 10:341–366.

American Association of Diabetes Educators. Teaching injection technique to people with diabetes. 2017; 20(10):1-10.

Barrientos-Pérez, M., Antillón-Ferreira, C., Barrón-Uribe, C., Coyote-Estrada, N., Garrido-Magaña, E., Guajardo-Jázquez, M., ...Tavera-Hernández, M. (2015). Reunión Multidisciplinaria de expertos para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 72 (Suplemento 2): 1 – 32.

Boulton, A., Armstrong, D., Albert, S., Frykberg, R., Hellman, R., Kirkman, S., ... Wukich, D. (2008) Comprehensive Foot Examination and Risk Assessment A report of the Task Force of the Foot Care Interest Group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. *Diabetes Care*, 31 (1679- 1685)

Frid A, Hirsch L, Gaspar R, Hicks D, Kreugel G, Liersch J, Letondeur C, Sauvanet J-P, Tubiana-Rufi N, Strauss K. (2012) Nuevas recomendaciones en técnicas de inyección para pacientes con Diabetes. TITAN. Disponible en línea: <https://ademadrid.files.wordpress.com/2012/05/libro-bd-medical.pdf>

Funnel, M. y Anderson, R. (2004). Empowerment and Self-Management of Diabetes. *Clinical Diabetes*, 22 (123-127).

Haas, L., Maryniuk, M., Beck, J., Cox, C.E., Duker, P., Edwards, L., ...Kolb, L. (2012). National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. *Diabetes Care*, 35: 2393-2401. DOI: 10.2337/dc12-1707



Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasadas, información comercial y sanitaria (modificación 2014).

Norma Oficial Mexicana NOM-086-SSA1-1994. Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales.

Pérez-Lizaur, A. B., (2014), Sistema Mexicano de Alimentos equivalentes. 4a Ed. México D.F, México: Fondo de Nutrición y Salud

Powers, M., Bardsley, J., Cypress, M., Duker, P., Funnel, M.M., Hess, A., ... Pharm, E.V. (2015) Diabetes Self-management Education and Support in Type 2 Diabetes. A joint Position Statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators and the Academy of Nutrition and Dietetics. *The Diabetes Educator*, 41 (4): 417 – 430.

Seaquist, E., Anderson, J., Childs, B., Cryer, P., Dagogo-Jack, S., Fish, L., ...Vigersky, R. (2013). Hypoglycemia and Diabetes: A Report of a Workgroup of the American Diabetes Association and The Endocrine Society. *Diabetes Care*, 36 (1384-1395).

Sección consultiva sobre educación diabética. Currículo internacional para la educación diabética de profesionales sanitarios [en línea]. Bruselas, Bélgica: Federación Internacional de Diabetes, 2008. Disponible en: https://www.idf.org/webdata/docs/Curriculum_Final%20041108_ES.pdf.

University of Michigan (2000). Patient Version Michigan Neuropathy Screening Instrument [en línea]. Disponible en: http://www.med.umich.edu/borc/profs/documents/svi/MNSI_patient.pdf.



Referencias complementarias

Cernea, S. y Raz, I. (2011). Therapy in the Early Stage: Incretins. *Diabetes Care*, 34 (S264–S271).

Comité de revisión de estándares de la sección consultiva sobre educación diabética de la Federación Internacional de Diabetes. Estándares internacionales de educación diabética [en línea]. Tercera edición. Bruselas, Bélgica: Federación Internacional de Diabetes, 2009. Disponible en: <http://www.idf.org/webdata/docs/INTNL-STANDARDS-ES.pdf>.

Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, Riddell MC, Dunstan DW, Dempsey PC, Horton ES, Castorino K, Tate DF. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016 Nov;39(11):2065-2079

Evert, A.B., Boucher, J.L., Cypress, M., Dunbar, S.A., Franz, M.J, Mayer-Davis, E.J, ...Yancy Jr., W.S. (2014). Nutrition Therapy Recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care*, 37 (S120-S147).

Inzucchi, S.E., Bergenstal, R.M., Buse, J.B., Diamant, M., Ferrannini, E., Nauck, M. ... Matthews, D. (2012). Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Patient-Centered Approach Position Statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*, 35 (1364-1379).

Laviada, H., Escobar, I., Pereyra, E., Romo, A., Brito, G., Carrasco, E., González, R., López, R., Molina, F. y Mesa, J. (2018). Consenso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes sobre uso de edulcorantes no calóricos en personas con diabetes. *REV ALAD*, 8:152-74

NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.



Sarkar, U. Fisher, L. Schillinger, D. (2006) Is self-efficacy associates with Diabetes self-management across race/ethnicity and health literacy?. *Diabetes Care*, 29 (4): 823-829.

Silversten, J., Kilingensmith, G., Copeland, K., Plotnick, L., Kaufman, F., Laffel, L., ...Clark, N. (2005) Care of Children and Adolescents With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*, 28 (186-212).

Gomez M, Gomez F, Galindo M. (2019) Avances en el tratamiento de insulina, Dieta y esquemas de insulina, México, Permanyer. pag 54-55

Handelsman Y., Henry RR, Bloomgarden ZT, Dagogo-Jack S., DeFronzo RA, Einhorn D., Ferrannini E., Fonseca VA, Garber AJ, Grunberger G., et al. (2016)nDeclaración de posición de la Asociación Estadounidense de Endocrinólogos Clínicos y Colegio Americano de Endocrinología sobre la asociación de los inhibidores de sglit-2 y la cetoacidosis diabética. *Endocr. Pract* ; 22 : 753–762.Disponible en: doi: 10.4158 / EP161292.PS. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6566854/#B66-nutrients-11-00962>

Pérez E, Bonilla A. Educación en Diabetes. Tomo II Aspectos educacionales. México: Editorial Académica Española; 2013.

Spollett G, Edelman S, Mehner P, Walter C, Penfornis A.(2016). Improvement of insulin injection technique, examination of current issues and recomedations. *Diabetes Educ.*; 42(4):379-94

Backhoff E, Rivera N. (2018) Viviendo sanamente con diabetes. Toma de medicamentos. México, content Ed Net. pp 63-67

Davies MJ, D`Alessio DA, Fradkin J, Kernan WN, Mathieu C, et al. Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabeteogia* (2018); 61: 2461-2498



Jakosz N. Book review – IWGDF Guidelines on the Prevention and Management of Diabetic Foot Disease. WPR. 2019 Sep;27(3):144.

Lopera J, Rico J, Melgarejo E et al. Efecto de terapias farmacológicas para el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en los desenlaces vasculares. Rev. Colomb. Nefrol. 2020; 7 (1): 44-59. Disponible en:

<https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/372/589>

American Association of Diabetes Educators. An Effective Model of Diabetes Care and Education. Diabetes Educ. [Internet]. 2020; 46 (2):139-160. doi:10.1177/0145721719894903

Catillo M, Martín L, Almanares K. Adherencia terapéutica y factores influyentes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista Cubana de Salud Pública Scielo. 2017;33 (4).

Páginas Web Sugeridas

American Association of Clinical Endocrinologists – www.aace.com

American Association of Diabetes Educators – www.aadenet.org

American Diabetes Association – www.diabetes.org

Asociación Latinoamericana de Diabetes- www.alad-americalatina.org

Diabetes en el Reino Unido – www.diabetes.org.uk

Federación Mexicana de Diabetes – www.fmdiabetes.org

International Diabetes Federation – www.idf.org

Joslin Diabetes Center – www.joslin.org

Diccionario Farmacéutico PLM – www.medicamentosplm.com

Dispositivos de inyección marca BD – www.bd.com/mexico/diabetes

Dispositivos de inyección marca Novonordisk – www.novonordisk.com



VI. Recomendaciones generales

El día del examen es indispensable presentarse puntualmente y con el material suficiente para poder llevar a cabo una sesión de Educación en Diabetes con un paciente.

Reservar tiempo suficiente para presentar el ECED, aproximadamente 8 horas. El examen consta de un examen escrito (duración máxima 4 horas) y un examen práctico (duración 45 a 60 minutos), los aspirantes se irán presentado de manera individual y en riguroso orden conforme vayan terminando el examen teórico.

ÉXITO