

<https://doi.org/10.48061/SAN.2022.23.2.79>

## EVOLUCIÓN DEL CONTROL METABÓLICO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON DIABETES TIPO 1, LUEGO DEL AISLAMIENTO IMPLEMENTADO DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19

### *EVOLUTION OF METABOLIC CONTROL IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH TYPE 1 DIABETES, AFTER ISOLATION IMPLEMENTED DURING THE COVID-19 PANDEMIC*

Nuria Grimberg<sup>1</sup>, Emiliano Gigliotti<sup>2</sup>, Verónica Jiménez<sup>1</sup>, Mabel Ferraro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Nutrición y Diabetes, Hospital General de Niños Pedro de Elizalde, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup> CEM5, Hospital General de Niños Pedro de Elizalde, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Correspondencia: Nuria Grimberg

E-mail: [nugrimberg@yahoo.com.ar](mailto:nugrimberg@yahoo.com.ar)

Presentado: 17/09/21. Aceptado: 10/04/22

#### RESUMEN

**Introducción:** la cuarentena adoptada durante la pandemia por COVID-19 significó grandes cambios en el cuidado de los pacientes con diabetes, pudiendo afectar el control metabólico.

**Objetivos:** evaluar si existieron modificaciones en el control metabólico en menores de 18 años con diabetes tipo 1, seguidos en el Servicio de Nutrición y Diabetes del Hospital General de Niños Pedro de Elizalde (HGNPE), luego de las medidas de aislamiento social implementadas durante la pandemia por COVID-19. Estimar la frecuencia de complicaciones agudas y la variación del puntaje Z de Índice de masa corporal (IMC).

**Materiales y métodos:** estudio observacional, longitudinal, retrospectivo. Se incluyeron pacientes de 1 a 18 años con diabetes tipo 1 de más de un año de evolución, con seguimiento regular en el HGNPE, que hayan sido evaluados, con determinación de hemoglobina glicosilada, entre diciembre de 2019 y marzo de 2020 (precuarentena). De estos pacientes, aquellos que asistieron a un control posterior, entre diciembre de 2020 y marzo de 2021, fueron considerados para un análisis comparativo.

**Resultados:** se incluyeron 88 pacientes, de los cuales 59 se realizaron un control en el segundo período. La HbA1c inicial fue de 8,8% (IIC 25-75= 7,42-9,4) y la posterior de 8,3% (IIC 25-75= 7,2-9,95), el puntaje z de IMC inicial fue de 0,35 ± 1,02 y el posterior de 0,37 ± 0,97, siendo en ambos casos diferencias no significativas. Presentó complicaciones agudas el 15% (n= 9) de los pacientes.

**Conclusión:** no se encontraron cambios significativos de la HbA1c y del puntaje z de IMC entre los períodos comparados.

**Palabras clave:** diabetes tipo 1; aislamiento preventivo; COVID-19; control metabólico; índice de masa corporal.

#### ABSTRACT

**Introduction:** the lock down during the COVID-19 pandemic meant great changes in the care of patients with diabetes, which could affect metabolic control.

**Objectives:** to assess whether there were changes in metabolic control in children under 18 years of age with type 1 diabetes followed up in the Nutrition and Diabetes Service of the Pedro de Elizalde Children's General Hospital (HGNPE), after the social isolation measures implemented during the COVID-19 pandemic and estimate the frequency of acute complications and the variation of the Z-score of Body Mass Index (BMI).

**Materials and methods:** longitudinal, retrospective, observational study. Patients aged 1 to 18 years old with type 1 diabetes of more than one year of evolution, with regular follow-up in the HGNPE, who had been evaluated, with determination of glycosylated hemoglobin, between December 2019 and March 2020 (pre-quarantine) and between December 2020 and March

2021. Of these patients, those who attended a subsequent control between December 2020 and March 2021 were considered for a comparative analysis.

**Results:** 88 patients were included, of which 59 underwent a control in the second period. The initial HbA1c was 8,8% (IIC 25-75 = 7,42-9,4) and the subsequent one was 8,3% (IIC 25-75 = 7,2-9,95), the z-score of initial BMI was  $0,35 \pm 1,02$  and the subsequent one was  $0,37 \pm 0,97$ , with non-significant differences in both cases. 15% (n = 9) of the patients had acute complications.

**Conclusion:** no significant changes were found in HbA1c and BMI z-score between the periods compared.

**Key words:** type 1 diabetes; lock down; COVID-19; metabolic control; body mass index.

---

## INTRODUCCIÓN

En marzo de 2019 la OMS caracterizó a la enfermedad por coronavirus, COVID-19, como una pandemia. Los niños y adolescentes con diabetes (a diferencia de los adultos) no impresionan tener mayor riesgo de complicaciones relacionadas con esta enfermedad, de acuerdo con datos disponibles hasta la fecha<sup>1,2</sup>. Sin embargo, la cuarentena dictada como forma de contener la propagación del COVID-19 impactó en forma importante en su rutina pudiendo afectar el control metabólico<sup>2</sup>.

La diabetes tipo 1 (DM1) es una de las enfermedades crónicas más frecuentes en la infancia. El seguimiento ambulatorio regular y sistematizado es indispensable para optimizar el control metabólico y disminuir el riesgo de complicaciones agudas y crónicas.

Los objetivos del tratamiento son promover la mejor calidad de vida, un adecuado crecimiento y desarrollo, abordar los aspectos psicosociales relacionados con la enfermedad crónica, el diagnóstico precoz de comorbilidades y la prevención de complicaciones<sup>3</sup>.

El mantenimiento de los niveles de glucemia lo más cercano posible a los valores normales permite retrasar y detener la progresión de las complicaciones crónicas de la diabetes.

El cuidado del paciente con diabetes debe estar a cargo de un equipo multidisciplinario (que incluya, entre otros, al diabetólogo infantil, licenciada/o en nutrición, enfermera/o especialista en diabetes, psicólogo y asistente social)<sup>3</sup>.

De acuerdo con las guías de la Sociedad Internacional de Diabetes en Niños y Adolescentes (ISPAD), el seguimiento ambulatorio de un paciente con DM1 (más allá del período inicial de su enfermedad) debe ser cada 3 meses o más seguido en caso de alteraciones en el control metabólico o en niños muy pequeños. En cada una de esas consultas se debe realizar examen físico, antropometría, evaluación del crecimiento y desarrollo, evaluación del automonitoreo ambulatorio de glucosa, del tratamiento actual, detección de síntomas de comorbilidades. Se deben realizar los ajustes necesarios al tratamiento y reforzar la educación del niño y su familia. También, cada 3 meses, se debe hacer un control de hemoglobina glicosilada (HbA1c)<sup>3</sup>.

La diabetes es una patología que requiere tomar decisiones permanentemente sobre el tratamiento, por lo que el rol del paciente y su familia (especialmente, en los niños más pequeños) es fundamental. Desde el diagnóstico de la diabetes y en cada consulta se deben evaluar y reforzar los conocimientos y habilidades en el automanejo de la enfermedad. Por otra parte, se debe garantizar la posibilidad de contacto telefónico de los pacientes con el equipo de salud entre consultas presenciales<sup>4</sup>.

Debido a la rápida progresión del COVID-19 a nivel mundial y la aparición de los primeros casos en nuestro país, el 20 de marzo de 2020 se decretó en Argentina el inicio de la cuarentena.

Las medidas de aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO) implicaron grandes cambios en el cuidado habitual de los pacientes con diabetes. Por un lado, no fue posible el acceso a los controles presenciales en el ámbito hospitalario y se modificaron las rutinas de actividad física, horas de sueño, tiempo pasado frente a una pantalla y alimentación, además de un posible aumento del estrés por no poder concurrir a la escuela, la falta de contacto con pares y la incertidumbre por la enfermedad y duración del aislamiento; todo lo cual podría implicar un riesgo para mantener un óptimo control metabólico. Por otro lado, al confinar a niños y sus familias en el hogar, aumentó el control de los padres en el cuidado de la diabetes al reducir las horas que los niños pasan a cargo de otros cuidadores menos entrenados en el manejo de la enfermedad (por ejemplo, maestros) lo que podría redundar en un mejor control de la enfermedad.

Durante el ASPO, el equipo de Salud del Servicio de Nutrición y Diabetes continuó atendiendo en forma presencial sin interrupciones, aunque las consultas se vieron limitadas por las restricciones en la circulación y el temor de los pacientes a asistir al hospital. Se suspendieron los turnos programados y los pacientes fueron atendidos en el día por demanda espontánea. Se mantuvo la atención telefónica sin necesidad de turno por una línea directa a los que los pacientes y familias tienen acceso desde hace más de dos décadas, para atención de consultas y orientación ante emergencias. También se puso a disposición una dirección de correo electrónico para consultas y solicitud de recetas.

Se han publicado trabajos con resultados contradictorios sobre los efectos de la cuarentena sobre el control metabólico<sup>2,5-8</sup>.

### **Justificación**

Los diversos cambios producidos por la pandemia de COVID-19 y las medidas de aislamiento preventivo establecidas durante el año 2020 en Argentina podrían acompañarse de modificaciones en el control metabólico durante ese período. Esta información nos permitirá plantear estrategias para optimizar el seguimiento y tratamiento de nuestros pacientes.

### **Objetivos**

Evaluar si existieron modificaciones en el control metabólico (por medio de la HbA1c) en menores de 18 años con diabetes tipo 1, seguidos en el Servicio de Nutrición y Diabetes del Hospital General de Niños Pedro de Elizalde, luego de las medidas de aislamiento social preventivo y obligatorio implementadas durante la pandemia por COVID-19.

Se estimará, además, la presencia de complicaciones agudas en ese período y la variación del Puntaje Z de Índice de masa corporal (IMC).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

**Diseño:** estudio observacional, longitudinal, retrospectivo.

**Lugar y período:** servicio de Nutrición y Diabetes Hospital General de Niños Pedro de Elizalde (HGNPE), entre diciembre de 2020 y marzo de 2021.

**Criterios de Inclusión:** pacientes pediátricos (1 a 18 años) con diabetes tipo 1 de más de un año de evolución, con seguimiento regular en el Servicio de Nutrición y Diabetes del HGNPE (al menos, un control cada 4 meses en el año previo), que fueron atendidos y se les midió hemoglobina glicosilada entre diciembre de 2019 y marzo de 2020 (previo al inicio de la cuarentena). De estos pacientes, aquellos que asistieron a un control posterior entre diciembre de 2020 y marzo de 2021, fueron considerados para un análisis comparativo.

**Muestra:** se tomaron, en forma consecutiva, todos los pacientes que cumplieron los criterios establecidos previamente.

### **Variables**

#### **Variables de resultado:**

- Complicaciones agudas durante el período de cuarentena (variable categórica): cetoacidosis diabética (CAD) (definida como la presencia de glucemia mayor a 200 mg/dl, cetonemia, pH menor a 7,30 y/o bicarbonato menor a 15 mEq/dl); hipoglucemias severas (glucemia menor a 70 mg/dl con alteración de la conciencia o convulsiones que requiere tratamiento parenteral con glucagón o solución glucosada).

- Puntaje Z de índice de masa corporal (IMC) (variable numérica continua): se determinó el IMC según la fórmula  $IMC = P/T^2$  donde P corresponde a Peso expresado en kg y T a Talla expresada en metros. Luego, se estimó el puntaje Z utilizando el programa WHO Anthro y Anthro Plus para computadoras personales, versión 3.2.2 y 1.0.4. Software para evaluar el crecimiento y desarrollo de los niños del mundo. Ginebra, OMS 2011.

Se calculó el puntaje Z en 2 momentos:

- o el primero entre el 1 de diciembre de 2019 y el 20 de marzo de 2020 (período precuarentena),
- o el segundo entre el 1 de diciembre de 2020 y el 31 de marzo de 2021 (posterior a la cuarentena).
- Hemoglobina glicosilada (HbA1c) (variable numérica continua): medida por analizador Alere Afinion®. Al igual que en el cálculo del puntaje Z de IMC, se realizaron 2 determinaciones, una en cada período: precuarentena y posterior a la cuarentena.

### **Variables de control**

- Edad (numérica continua): expresada en años como edad decimal, al momento de la primera consulta.
- Sexo (dicotómica): Femenino / Masculino.
- Tiempo de evolución de la diabetes (numérica continua): expresada en años como edad decimal, al momento de la primera consulta.
- Falta de alguno de los siguientes insumos necesarios para el tratamiento de la diabetes durante el ASPO (categórica dicotómica: Sí/No): insulinas, tiras reactivas para automonitoreo de glucemia capilar.
- Consultas a distancia (vía telefónica o correo electrónico) realizadas con el Servicio de Nutrición y Diabetes del HGNPE, durante el período de cuarentena (categórica dicotómica: Sí/No).

### **Descripción de procedimientos**

Se relevaron, según los registros de historia clínica, todos los pacientes que asistieron a control entre diciembre de 2019 y marzo de 2020 (consulta precuarentena), que cumplían los criterios de inclusión; se registró edad, tiempo de evolución de la diabetes, IMC y HbA1c. De estos pacientes, aquellos que asistieron a un control posterior, entre diciembre de 2020 y marzo de 2021 (consulta posterior al inicio de la cuarentena), fueron considerados para un análisis comparativo. Se registró IMC, HbA1c, se interrogó sobre falta de insumos durante el ASPO, complicaciones agudas y consultas a distancia. De aquellos pacientes que no concurrieron a control en este intervalo de tiempo, se registró a partir de la historia clínica, la fecha de la última consulta presencial y si tuvieron consultas a distancia.

### **Tamaño muestral**

Durante el primer período (consulta precuarentena), asistieron 88 pacientes. Se estimó una pérdida del 20%, por lo que la segunda muestra quedaría conformada por 70 pacientes. Aceptando un riesgo alfa de 0,05 y un riesgo beta de 0,2 en un contraste bilateral, y para una desviación estándar del valor de HbA1c (%) de 1,87 (observada en el primer grupo), esta muestra permitiría detectar una diferencia igual o superior a 0,89.

### **Análisis estadístico**

Las variables categóricas se describieron por medio de porcentajes con sus intervalos de confianza del 95%, y las continuas como media y desviación estándar, o mediana e intervalo intercuartílico, según si presentaron o no distribución normal. Para las variables categóricas, se valoró la asociación entre cada uno de los predictores y la variable de resultado por medio de la prueba de la  $\chi^2$  o la prueba exacta de Fisher (según correspondiera), calculando los OR con sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Para las variables numéricas se valoró la diferencia entre medias mediante la prueba de la T para muestras pareadas, cuando presentaban distribución normal, y la prueba de la U de Mann-Whitney, en caso contrario. Se consideró un nivel de significación de 0,05. Los datos se analizaron con IBM SPSS Statistics for Windows Version 23.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU., 2015).

### **Consideraciones especiales**

Se solicitó consentimiento y asentimiento informado a los padres y pacientes que participaron del estudio. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética y el Comité de Docencia e Investigación del HGNPE.

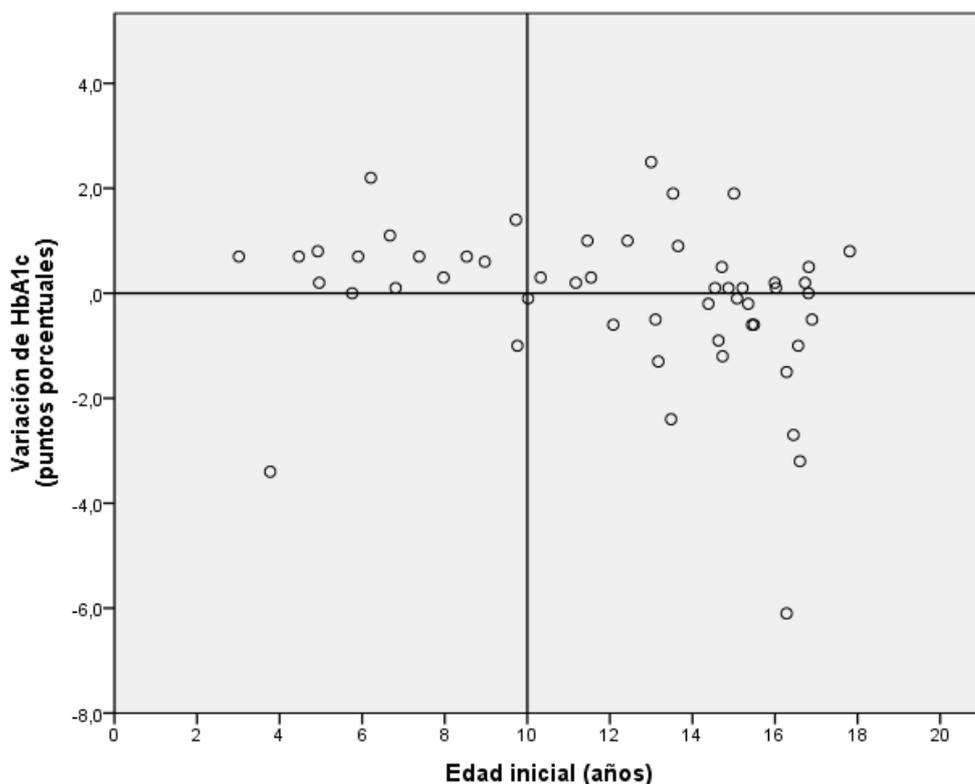
## **RESULTADOS**

Entre diciembre de 2019 y marzo de 2020 (consulta precuarentena), concurrieron 88 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, de los cuales 56,8% fueron mujeres (n= 50); el 80,7% residentes en el Gran Buenos Aires (n= 71). La mediana de edad fue de 12,51 años (IIC 25-75= 9,15 -15,06), con un tiempo de evolución de la diabetes de 3,89 años (IIC 25-75= 2,04-6,77). De este grupo, 59 pacientes concurrieron a control entre diciembre de 2020 y marzo de 2021 (consulta posterior al inicio de la cuarentena), lo que corresponde a una pérdida del 33% de la muestra inicial.

La HbA1c inicial fue de 8,8% (IIC 25-75= 7,42-9,4) y la posterior de 8,3% (IIC 25-75= 7,2-9,95), siendo esta diferencia no significativa ( $p=0,57$ ).

Se observó que aquellos pacientes que mejoraron su hemoglobina glicosilada en este período eran mayores (14,9 años; IIC 25-75: 13,12 – 16,27) que aquellos que no lo hicieron (11,37 años; IIC 25-75 7,64-14,64), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p<0,01$ ).

**Figura 1.** Evaluación nutricional de niños/as de 2 a 5 años, según las curvas de referencia de la OMS



Variación de la HbA1c (en puntos porcentuales) en función de la edad. En el gráfico se observa que casi todos los pacientes que presentaron un descenso de la HbA1c (variación negativa) eran mayores de 10 años (cuadrante inferior derecho).

No se vio asociación entre la variación de la HbA1c y el tiempo de evolución de la diabetes.

El z score de IMC inicial fue de  $0,35 \pm 1,02$  (mínimo -2,12; máximo 2,57) y el posterior de  $0,37 \pm 0,97$  (mínimo -2,29; máximo 2,18). No hubo una diferencia significativa entre ambos ( $p=0,42$ ).

Presentaron complicaciones agudas 15% ( $n=9$ ) de los pacientes. La frecuencia de complicaciones agudas fue menor en el 2019 ( $n=2$ ; 3,39% IC 95% 0,93-11,54%), que durante el 2020 ( $n=9$ ; 15,25%, IC 95% 8,24-26,52%), siendo esta diferencia no significativa (OR=6,12; IC 95% 0,35-108;  $p=0,28$ ).

Tres pacientes (5%) refirieron falta de insumos (insulina y/o tiras reactivas).

No se observó asociación entre la presencia de complicaciones y la falta de insumos (OR=0,92 IC95% 0,85-1;  $p=0,51$ ), la edad del paciente ( $p=0,18$ ) y el tiempo de evolución de la enfermedad ( $p=0,88$ ).

El 61% de los pacientes ( $n=36$ ) efectuó consultas a distancia.

La mediana de HbA1c para aquellos que realizaron consultas a distancia fue de 8,3% (IIC 25-75: 7,1-10,05) y de 8,7% (IIC 25-75: 7,25-9,75) para aquellos que no lo hicieron, siendo esta diferencia no significativa.

Se perdieron 33% de los pacientes de la muestra inicial ( $n=29$ ). De este grupo, 3 pacientes tuvieron consultas presenciales fuera del período del estudio y 12 pacientes (41,3%) realizaron teleconsultas. El resto no tuvo contacto presencial ni a distancia con el equipo de salud del hospital desde el inicio del ASPO.

## DISCUSIÓN

En el presente trabajo no se encontraron diferencias significativas en el control metabólico medido por HbA1c entre la consulta previa y posterior al inicio del ASPO en este grupo de pacientes. Existen numerosas publicaciones sobre los efectos en el control metabólico del aislamiento social secundario a la pandemia por COVID-19 en niños y adolescentes con DM1 con resultados heterogéneos<sup>2,5-8</sup>. El trabajo de Silverii *et al.*<sup>9</sup>(2021) es un metaanálisis de estudios observacionales sobre control metabólico en pacientes con diabetes tipo 1 y

diabetes tipo 2 antes, durante y/o después de las medidas de aislamiento por COVID-19 en 2020 y/o 2021 con el objeto de evaluar los efectos del sobre el control metabólico. Incluyó 27 estudios sobre DM1 de los cuales 9 trabajos (con 1174 pacientes) reportaron HbA1c antes y después del aislamiento. No se observaron cambios significativos en la HbA1c, evidenciando gran heterogeneidad en los resultados. Aquellos subgrupos de estudios que incluían más de 50% de los pacientes con monitoreo continuo de glucosa reportaron una reducción significativa de la HbA1c, mientras que en aquellos en los que más del 50% de los pacientes realizó automonitoreo capilar de la glucemia, la diferencia no fue significativa. Aquellos trabajos realizados en Europa mostraron una reducción significativa de la HbA1c, mientras que los realizados en Asia no. No se encontraron diferencias significativas por grupos de edad. Sin embargo, en nuestra población, aquellos que tuvieron una mejoría de la HbA1c fueron los de mayor edad, con una diferencia significativa.

Si bien no es posible sacar conclusiones, factores como falta de insumos, estrés, sedentarismo, alteraciones del ritmo del sueño y del patrón alimentario se han propuesto como elementos deletéreos del control metabólico durante las medidas de aislamiento. Por otro lado, el interés por lograr un buen control de la patología en el contexto de la pandemia, el mayor tiempo disponible para el cuidado de la diabetes, una mayor presencia de los padres y el acceso a la tecnología podrían ser factores asociados a un mejor control<sup>5,6,9</sup>.

En este trabajo no se observaron cambios significativos en el z score de IMC, coincidiendo con otras publicaciones sobre niños y adolescentes con diabetes tipo 1<sup>10,11</sup>, mientras que existen reportes de un aumento significativo de sobrepeso y obesidad en la infancia durante el confinamiento por COVID19 que se ha asociado a malos hábitos alimentarios, alteraciones del sueño e incremento del sedentarismo<sup>12</sup>.

La pérdida de un 33% de los pacientes desde la consulta inicial puede constituir un sesgo. El 41,3% de estos pacientes (n=12) realizó consultas a distancia. El uso de telemedicina se incrementó marcadamente durante la pandemia por COVID19 en forma global. Se ha observado una buena aceptación por parte de pacientes y los profesionales de la salud<sup>13</sup>. Se propone como una poderosa herramienta para asegurar la continuidad del tratamiento durante el confinamiento estricto sin riesgo de exposición al contagio, y que permite un abordaje multidisciplinario. Puede verse limitado en medios de escasos recursos por dificultades en el acceso a internet o los costos de una llamada telefónica<sup>13,14</sup>.

Otra de las limitaciones del presente trabajo es que al tratarse de un estudio retrospectivo no se pudo incluir como variable quién fue él o la responsable principal del cuidado del paciente y del control de la enfermedad durante el ASPO, ya que no se contaba con estos datos en la historia clínica del paciente.

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo, y de acuerdo con otras publicaciones, no se encontraron cambios significativos de la HbA1c y del puntaje z de IMC entre el período precuarentena e igual intervalo de tiempo un año más tarde en pacientes menores de 18 años con diabetes tipo 1 de más de un año de evolución.

La telemedicina surge como un elemento que puede mejorar el acceso de los pacientes al sistema de salud, disminuyendo la pérdida de seguimiento.

La pandemia y el aislamiento afectaron en forma diferente a cada paciente y su familia, siendo también distinta la capacidad de afrontamiento en cada caso, y estando influenciada por factores como la edad, el grupo social, el acceso a insumos y tecnología. Esto dificulta la posibilidad de alcanzar resultados que puedan ser generalizados.

## Declaración de intereses

Los autores no presentan conflictos de interés para esta publicación.

## REFERENCIAS

1. International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes. Coronavirus infection (COVID-19)- II ISPAD Summary 2020. <https://www.ispad.org/page/coronavirusinfectionCOVID-19-IIISPADSummary> Recuperado el 25 de marzo de 2020.
2. Brener A, Mazor-Abramovitch K, Rochmiel M et al. Lessons learned from the continuous glucose monitoring metrics in pediatric patients with type 1 diabetes under COVID -19 lockdown. *Acta Diabetol* 2020; 57 (12): 1511-1517.

3. Pihoker C, Forsander G, Fantahun B et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018. The delivery of ambulatory diabetes care to children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes* 2018; 19 (27): 84-104.
4. American Diabetes Association. 13. Children and adolescents with diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care* 2020; 43 (1): S163- S182.
5. Verma A, Rajput R, Verma S et al. Impact of lockdown in COVID 19 on glycemic control in patients with type 1 Diabetes Mellitus. *Diabetes Metab Syndr* 2020; 14: 1213-1216.
6. Sciaffini R, Barbetti F, Rapini N et al. School and pre school children with type 1 diabetes during COVID 19 quarantine: The synergic effect of parental care and technology. *Diabetes Res Clin Pract* 2020; 166: e108302.
7. Dover A, Ritchie S and Mcknight J et al. Assessment of the effect of the COVID-19 lockdown on glycaemic control in people with type 1 diabetes using flash glucose monitoring. *Diabet Med* 2020; 38: e14374.
8. Navis J, Leelarathna L, Mubita W et al. Impact of COVID 19 lockdown on flash and real time glucose sensor users with type 1 diabetes in England. *Acta Diabetol* 2020; 58: 231-237.
9. Silverii G, Delli Poggi C, Dicembrini I et al. Glucose control in diabetes during home confinement for the first pandemic wave of COVID19: a meta-analysis of observational studies. *Acta Diabetologica* 2021. <http://doi.org/10.1007/s00592-021-01754-2>
10. Cognigni M, D'Agostin M, Schwlaz I et al. HbA1c and BMI after lockdown for COVID-19 in children and adolescent with type 1 diabetes mellitus. *Acta Paediatrica* 2021; 110: 2206-2207.
11. Shah N, Karguppikar M, Bhor S et al. Impact of lockdown for COVID19 pandemic in Indian children and youth with type 1 diabetes from different socio-economic classes. *J Pediatr. Endocrinol Metab.* 2020; 34 (2): 217-233.
12. Mulugueta W, Hoque L. Impact of the COVID-19 lockdown on weight status and associated factors for obesity among children in Massachusetts. *Obesity Medicine* 2021; 22: e 100325.
13. Odeh R, Gharaibeh L, Daher A et al. Caring for a child with type 1 diabetes during COVID-19 lockdown in a developing country: Challenges and parent 's perspectives on the use of telemedicine. *Diabetes Res, Clin. Pract.* 2020; 14: 1213-1216.
14. Unamo GR, Di Sessa A, Guarino S et al. Telemedicine in the COVID-19 era: Taking care of children with obesity and diabetes mellitus. *World J Diabetes* 2021; 12 (5): 651-657.