

## Efectos del confinamiento durante la pandemia por COVID-19 sobre el control glucémico en niños y adolescentes cubanos con diabetes *mellitus* tipo 1

Impact of COVID-19 Lockdown on Glucemic Control in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes *Mellitus* in Cuba

Frank Hernández-García<sup>1,2,3\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0142-0045>

Víctor Ernesto González-Velázquez<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9756-8257>

Enrique Rolando Pérez García<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3555-6992>

Elys María Pedraza Rodríguez<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6521-1541>

Jany Casanovas Figueroa<sup>1,2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8763-9821>

Blanca Margarita Angulo Peraza<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4832-6619>

<sup>1</sup>Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”, Centro Provincial de Atención y Educación al Paciente Diabético. Ciego de Ávila, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila, Facultad de Ciencias Médicas “Dr. José Assef Yara”. Ciego de Ávila, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Oviedo, Facultad de Medicina. Asturias, España.

<sup>4</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Medicina. Villa Clara, Cuba.

\*Autor para correspondencia: [frakhernandezgarcia1996@gmail.com](mailto:frakhernandezgarcia1996@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** Un buen control glucémico en pacientes pediátricos con diabetes *mellitus* es fundamental para reducir el riesgo de complicaciones y fortalecer el

sistema inmunológico. El confinamiento durante la pandemia por COVID-19 pudo haberlo afectado.

**Objetivo:** Determinar el impacto del confinamiento implementado en Cuba durante la pandemia por COVID-19 sobre el control glucémico en niños y adolescentes con diabetes *mellitus* tipo 1.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional y prospectivo en 41 pacientes menores de 19 años, con diabetes *mellitus* tipo 1, en la provincia Ciego de Ávila, que se encontraban confinados entre noviembre de 2020 y mayo de 2021. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas. El control del nivel de glucosa se determinó a partir del nivel de hemoglobina glucosilada y de glucosa sanguínea.

**Resultados:** Antes del confinamiento solo 28 pacientes (68,1 %) presentaron valores de hemoglobina glucosilada superiores al 7 %, mientras que durante el período estudiado se observó una mayor prevalencia de pacientes con mal control glucémico (78,05 %). Los requerimientos de mayores dosis totales de insulina ( $p = 0,005$ ), la mayor dosificación por kilogramo de peso ( $p = 0,003$ ) y el mayor tiempo de evolución ( $p = 0,011$ ) se relacionaron significativamente con el mal control glucémico.

**Conclusiones:** El confinamiento tuvo un impacto negativo sobre el control glucémico de niños y adolescentes con diabetes *mellitus* tipo 1, pues los pacientes requirieron dosis de insulina más altas, y los niveles promedio de hemoglobina glucosilada y de glucemia en ayunas fueron más elevados.

**Palabras clave:** confinamiento; COVID-19; diabetes *mellitus* tipo 1; control glucémico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Good glycemic control in pediatric patients with diabetes *mellitus* is essential to reduce the risk of complications and strengthen the immune system. COVID-19 pandemic lockdown may have impacted it.

**Objective:** To determine the impact, in Cuba, of COVID-19 lockdown on glucemic control in children and adolescents with type 1 diabetes *mellitus*.

**Methods:** An observational and prospective study was carried out in 41 patients under 19 years of age, with type 1 diabetes *mellitus*, in Ciego de Ávila province. These subjects were in lockdown from November 2020 to May 2021. The data were

obtained from the medical records. Glucose level control was determined from the level of glycated hemoglobin and blood glucose.

**Results:** Before lockdown, only 28 patients (68.1%) had glycated hemoglobin values higher than 7%, while during the study period, higher prevalence of patients with poor glycemic control was observed (78.05%). The requirements for higher total insulin doses ( $p = 0.005$ ), the higher dosage per kilogram of weight ( $p = 0.003$ ) and the longer evolution time ( $p = 0.011$ ) were significantly related to poor glycemic control.

**Conclusions:** Confinement negatively impacted on the glycemic control of children and adolescents with type 1 diabetes *mellitus*, since patients required higher insulin doses, and the average levels of glycated hemoglobin and fasting blood glucose were higher.

**Keywords:** confinement; COVID-19; type 1 diabetes *mellitus*; glycemic control.

Recibido: 25/11/2023

Aceptado: 08/09/2024

## Introducción

Tras la declaración de la pandemia de COVID-19, el 13 de marzo de 2020, por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mayoría de los países implementó medidas para prevenir y disminuir la propagación del SARS-CoV-2, tales como confinamientos estrictos y distanciamiento social, entre otras restricciones a la movilidad humana.<sup>(1)</sup> Estas medidas, si bien fueron efectivas, también llevaron al desarrollo de problemas de salud mental,<sup>(2,3,4,5)</sup> a una disminución en la actividad física,<sup>(6,7)</sup> y a un aumento de la morbilidad y la mortalidad a causa de enfermedades crónicas como la diabetes.<sup>(8,9,10)</sup>

La diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) es una de las enfermedades crónicas que afectan a niños y adolescentes. En 2022, 8,75 millones de personas (IC 95 %: 8,4-9,1) a nivel mundial vivían con DM1. Una quinta parte (1,9 millones) de estas residía en países de bajos ingresos y de ingresos bajos-medios. Del total de esa población, 1,52 millones (17 %) eran menores de 20 años. En Cuba, se estima que viven 1155 pacientes menores de 20 años con DM1.<sup>(11)</sup>

La atención médica a pacientes pediátricos con DM1 sufrió pocas modificaciones durante la pandemia por COVID-19 en Cuba. Durante los confinamientos estrictos se mantuvieron las consultas trimestrales de control en modalidad presencial y se garantizó la asistencia remota vía telefónica a aquellos pacientes que así lo requirieran.<sup>(12)</sup> No obstante, el acceso a la consulta de control por parte de algunos niños con DM1 procedentes de zonas rurales se vio limitado por las medidas restrictivas de la movilidad y de distanciamiento social.

La vida en tiempos de COVID-19 expuso a niños y adolescentes a altos niveles de estrés, con importantes efectos a corto y largo plazo en su salud física y mental.<sup>(13)</sup> Aunque existen numerosas recomendaciones para mitigar esos efectos, la mayoría no ha sido comparada en estudios y se limita a sugerencias de expertos.<sup>(14)</sup> Además, es posible que el cambio en el estilo de vida generado por la pandemia haya tenido algún impacto sobre el control glucémico en niños y adolescentes cubanos con DM1.

En Cuba el control glucémico de niños y adolescentes con DM1, a diferencia de países desarrollados, se establece usando los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c) y glucometría capilar, pues no hay disponibilidad de sistemas de monitorización continua de glucosa. También se realiza un examen de glucemia en sangre en ayunas en las consultas de seguimiento al paciente diabético, lo cual queda reflejado en la historia clínica y marca, junto con el resto de las determinaciones, una referencia para conocer el grado de control glucémico.<sup>(1,2)</sup>

Varios estudios han demostrado que los confinamientos estrictos implementados debido a la pandemia han tenido un impacto negativo en el control glucémico en niños y adolescentes con diabetes.<sup>(14,15,16,17)</sup>

No obstante, hasta el momento de escritura de este artículo (agosto de 2023), este impacto no ha sido evaluado en la población pediátrica cubana. El objetivo de este estudio fue determinar el impacto del confinamiento implementado en Cuba durante la pandemia por COVID-19 sobre el control glucémico en niños y adolescentes con DM1.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional prospectivo. La población de estudio incluyó a todos los pacientes menores de 19 años con DM1 que asistieron a su consulta médica de control con un especialista en endocrinología pediátrica en el Centro

Provincial de Atención y Educación al Paciente Diabético (CAED) del Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila, Cuba, entre noviembre de 2020 y mayo de 2021 (N = 51). Durante ese período se implementaron varios confinamientos estrictos en el país debido a la segunda ola de la pandemia por SARS-CoV-2.

Se excluyó a diez pacientes por datos incompletos en la historia clínica. Se obtuvo, de este modo, una muestra de 41 niños y adolescentes con DM1. Todos los pacientes estaban recibiendo terapia de insulina (fármacos no análogos).

A partir de la revisión de las historias clínicas se recolectó la siguiente información para cada paciente: edad, sexo, zona de procedencia (urbana o rural), municipio, edad en la que fue diagnosticado con DM1, presentación inicial de la DM1 (cetoacidosis diabética, hiperglucemia o cetosis), antecedente de cetoacidosis diabética, peso en el momento del diagnóstico de la DM1, peso en la consulta de control durante el confinamiento, talla en la consulta de control durante el confinamiento, talla en el momento del diagnóstico de la DM1, presencia de comorbilidades, dosis total diaria de insulina, dosis diaria de insulina según el tipo de insulina (insulina de acción rápida, insulina de acción prolongada) en ambas consultas de control (control antes del confinamiento y control durante el confinamiento), e índice de masa corporal (IMC).

Además, se definió el tiempo de evolución de la DM1 como la diferencia entre la fecha de diagnóstico de esta y la de la última consulta, las cuales fueron tomadas de la historia clínica. La dosis de insulina diaria promedio se obtuvo al dividir la cantidad total de insulina administrada diariamente entre el peso corporal (kg).

En lo que respecta al control glucémico, los niveles de HbA1c y de glucosa en sangre en ayunas se registraron en dos momentos: en la última consulta de control antes del inicio de la implementación de los confinamientos estrictos debido a la segunda ola de la COVID-19 (control preconfinamiento), y en la primera consulta de control realizada dentro del período en el que se ordenaron los confinamientos debido a la segunda ola de la enfermedad en el país (control durante el confinamiento). Estos datos también fueron extraídos de las historias clínicas.

El intervalo mínimo entre ambas citas de control fue de 3 meses y el máximo, de 4 meses, ya que, de acuerdo con el protocolo para la atención de los pacientes pediátricos con DM1 del CAED, las pruebas de HbA1c y de glucemia en ayunas se deben realizar cada 90 días como mínimo o 120 días como máximo.

Los niveles de azúcar en sangre en ayunas y de HbA1c se determinaron utilizando el método cuantitativo turbidimétrico en un equipo autoanalizador Hitachi 902, con

el reactivo fabricado por Futura System. Las muestras de sangre se tomaron en el CAED y todas fueron procesadas por el mismo personal en el Laboratorio Clínico del Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”.

La variable nivel de HbA1c fue dicotomizada según el punto de corte establecido por la Sociedad Estadounidense de Diabetes para definir el control glucémico (7 %), donde un HbA1c  $\leq$  7 % se define como buen control y un HbA1c  $>$  7 % como mal control.

Los datos se describieron utilizando frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas y medias, y desviaciones estándar (DE) para las cuantitativas, pues mostraron una distribución normal (Prueba de Shapiro-Wilks). Además, para evaluar las diferencias entre los grupos de edad establecidos (0-5, 6-10 y  $\geq$  11 años) en las variables clínicas relacionadas con el control glucémico, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de un factor de Kruskal-Wallis para las variables cuantitativas.

También se realizó un ANOVA de medidas repetidas unidireccional para comparar los niveles de HbA1c y de glucosa en sangre en ayunas antes y durante el período de confinamiento según el grupo de edad.

Por último, las diferencias entre los pacientes con un buen control glucémico (HbA1c  $\leq$  7 %) y aquellos con un mal control glucémico (HbA1c  $>$  7 %) en las variables consideradas antes y durante el confinamiento se evaluaron mediante las pruebas t para muestras relacionadas o de rangos con signo de Wilcoxon, según la distribución normal o no de los datos (la normalidad fue probada mediante la Prueba de Shapiro-Wilks). En todas las pruebas se consideró un nivel de significación estadística de  $p < 0,05$ . Todos los análisis se realizaron en el programa *Statistical Program for Social Science* (SPSS Inc., por sus siglas en inglés), versión 25.

El estudio siguió los principios éticos para la realización de estudios biomédicos en seres humanos establecidos en la Declaración del Helsinki.<sup>(18)</sup> Además, fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” mediante el Acta sin número del 5 de septiembre de 2020. Se aseguraron en todo momento la confidencialidad y el anonimato de los datos de los pacientes.

## Resultados

Los pacientes tenían como promedio 12 años de edad ( $\pm 4,86$  años; mínimo: tres años; máximo: 19 años). El 53,66 % era de sexo femenino. La edad promedio de diagnóstico fue de 7,54 años ( $\pm 4,67$ ). Además, el 78,05 % de los participantes no tenía comorbilidades, y el 70,73 % había experimentado al menos un episodio de cetoacidosis diabética (tabla 1).

**Tabla 1** - Características clínicas y epidemiológicas de la muestra (n = 41)

Variables	n	%
Edad (años) <sup>a</sup>	12 $\pm$ 4.86	-
Edad en la se diagnosticó la DM1 (años) <sup>a</sup>	7,54 $\pm$ 4,67	-
Tiempo de evolución de la DM1 (años) <sup>a</sup>	5,34 $\pm$ 3,48	-
Sexo	Femenino	22 53,66
	Masculino	19 46,34
Zona de procedencia	Urbana	21 51,2
	Rural	20 48,8
Presentación inicial de la DM1	Cetoacidosis diabética	28 68,3
	Hiper glucemia	11 26,8
	Cetosis	2 4,9
Antecedentes de cetoacidosis diabética	Sí	29 70,73
	No	12 29,37
Presencia de comorbilidades	Ninguna	32 78,05
	Asma bronquial	2 4,88
	Retraso mental	2 4,88
	Bocio tóxico difuso (hipertiroidismo)	1 2,44
	Epilepsia	1 2,44
	Esferocitosis	1 2,44
	Hipertensión arterial	1 2,44

	Megacolon aganglionar	1	2,44
--	-----------------------	---	------

Leyenda: <sup>a</sup> Resultado expresado como media  $\pm$  desviación estándar.

Al comparar las variables clínicas de interés entre los diferentes grupos de edad, se observó que la dosis de insulina de acción rápida aumentó a medida que se incrementaba la edad, por lo que esta diferencia fue estadísticamente significativa. No se observaron diferencias en los niveles de glucosa en ayunas y de HbA1c (tabla 2).

**Tabla 2** - Características clínicas y antropométricas de interés relacionadas con el control glucémico según el grupo de edad (n = 41)

Variables	Total Media (DE)	Grupo de edad			ANOVA	
		0-5 años (n = 6)	6-10 años (n = 9)	$\geq$ 11 años (n = 26)	F	p
Dosis total de insulina (U/día)	35,0 $\pm$ 17,7	22,2 $\pm$ 19,2	30,1 $\pm$ 16,1	39,6 $\pm$ 16,6	3,100	0,057
Dosis de insulina de acción rápida (U/día)	25,0 $\pm$ 12,2	14,8 $\pm$ 12,0	22,3 $\pm$ 12,3	28,2 $\pm$ 11,0	3,659	0,035 <sup>a</sup>
Dosis de insulina de acción prolongada (U/día)	10,4 $\pm$ 6,4	7,3 $\pm$ 7,3	8,1 $\pm$ 4,8	11,9 $\pm$ 6,4	2,095	0,137
Dosis de insulina diaria promedio durante el confinamiento (U/kg)	0,75 $\pm$ 0,29	0,84 $\pm$ 0,29	0,79 $\pm$ 0,31	0,72 $\pm$ 0,29	0,449	0,642
Peso en el momento del diagnóstico (kg)	33,33 $\pm$ 18,17	16,83 $\pm$ 9,16	30,68 $\pm$ 14,07	38,05 $\pm$ 18,89	3,957	0,027 <sup>a</sup>
Talla en el momento del diagnóstico (cm)	127,79 $\pm$ 29,28	95,08 $\pm$ 23,80	126,36 $\pm$ 20,87	135,83 $\pm$ 28,18	5,893	0,006 <sup>a</sup>
IMC en el momento del diagnóstico	18,91 $\pm$ 3,77	18,00 $\pm$ 3,01	18,31 $\pm$ 2,58	19,33 $\pm$ 4,27	0,437	0,649
Peso en la consulta durante el confinamiento (kg)	48,11 $\pm$ 19,46	25,17 $\pm$ 17,67	37,44 $\pm$ 14,72	57,10 $\pm$ 14,93	13,456	< 0,001 <sup>a</sup>
Talla en la consulta durante el confinamiento (cm)	149,31 $\pm$ 22,61	115,25 $\pm$ 26,38	141,39 $\pm$ 17,06	159,91 $\pm$ 12,96	19,839	< 0,001 <sup>a</sup>



IMC en la consulta durante el confinamiento	20,42 ± 3,76	17,34 ± 2,57	17,98 ± 2,96	21,98 ± 3,40	8,441	0,001 <sup>a</sup>
Nivel de glucosa en ayunas en el último control antes del confinamiento (mmol/L)	9,61 ± 3,66	11,58 ± 8,38	9,67 ± 5,49	10,00 ± 4,28	1,000	0,377
Nivel de HbA1c en el último control antes del confinamiento (%)	8,13 ± 1,98	8,17 ± 2,32	8,16 ± 1,96	7,84 ± 2,49	1,626	0,210
Nivel de glucosa en ayunas en el control durante el confinamiento (mmol/L)	12,38 ± 6,29	15,30 ± 5,16	9,47 ± 5,00	12,72 ± 6,69	1,707	0,195
Nivel de HbA1c en el control durante el confinamiento (%)	9,33 ± 2,75	8,40 ± 2,76	8,04 ± 1,31	9,99 ± 2,96	2,202	0,124

Leyenda: <sup>a</sup> Estadísticamente significativo.

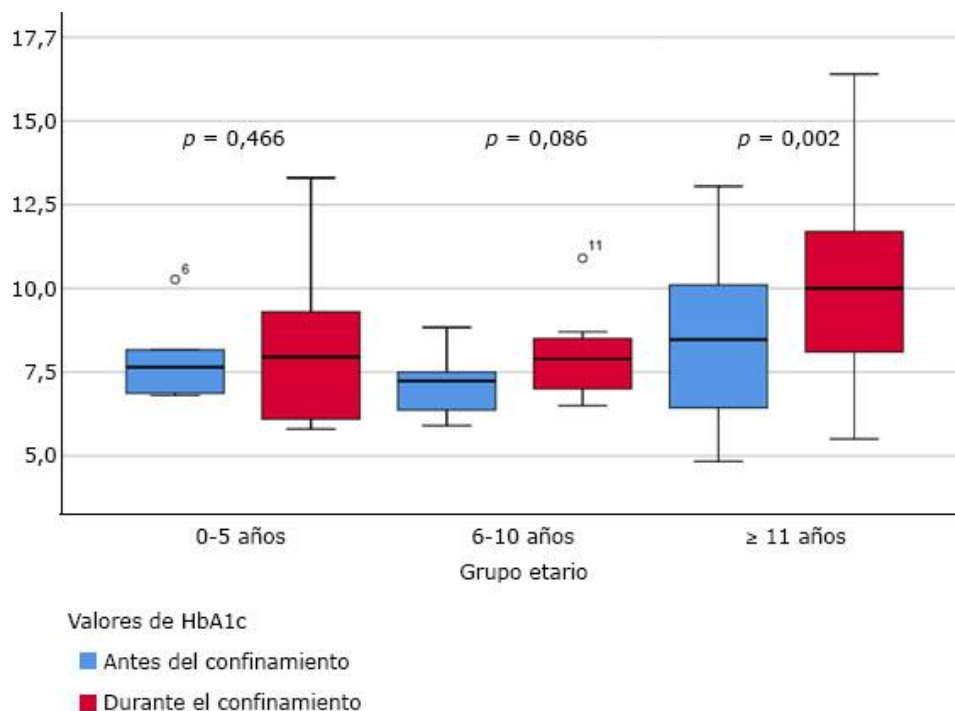
Los valores de glucosa en ayunas, al igual que los de HbA1c, fueron significativamente más altos en la consulta de control realizada durante el confinamiento ( $p < 0,001$ ) (tabla 3).

**Tabla 3** - Control glucémico antes y durante el confinamiento estricto debido a la segunda ola de la pandemia según los niveles de glucosa en ayunas y de HbA1c

Control glucémico		Grupo de edad			Total	p
		0-5 años	6-10 años	≥ 11 años		
Glucemia en ayunas (mmol/L)	Último control antes del confinamiento	8,29 ± 4,70	8,74 ± 3,17	10,22 ± 3,57	9,61 ± 3,66	< 0,001 <sup>a</sup>
	Primer control durante el confinamiento	15,30 ± 5,16	9,47 ± 5,00	12,72 ± 6,69	12,38 ± 6,29	
HbA1c (%)	Último control antes del confinamiento	7,90 ± 1,29	7,17 ± 0,93	8,51 ± 2,27	8,13 ± 1,98	< 0,001 <sup>a</sup>
	Primer control durante el confinamiento	8,40 ± 2,76	8,04 ± 1,31	9,99 ± 2,96	9,33 ± 2,75	

Leyenda: <sup>a</sup> Estadísticamente significativo.

Al comparar los valores de HbA1c antes y durante el confinamiento en los tres grupos de edad, se observó que los niños mayores tuvieron un peor control glucémico, y que en ese grupo la diferencia entre los valores antes y durante el confinamiento fue estadísticamente significativa ( $p = 0,002$ ) (fig. 1).



**Fig. 1** - Valores de HbA1c antes y durante el confinamiento según el grupo de edad.

En lo que respecta al control glucémico, según el punto de corte establecido, el 68,29 % ( $n = 28$ ) y el 78,04 % ( $n = 32$ ) de los pacientes tenían un mal control glucémico ( $HbA1c > 7\%$ ) antes y durante el confinamiento, respectivamente.

Además, de acuerdo con los resultados del análisis bivariado, en el control realizado antes del confinamiento una mayor dosis diaria total de insulina ( $p = 0,005$ ), tanto de acción rápida ( $p = 0,011$ ) como de acción prolongada ( $p = 0,008$ ), y una mayor dosis diaria promedio (total de insulina administrada diariamente dividida por el peso en kg del paciente;  $p = 0,003$ ) se asociaron significativamente con un mal control glucémico.

Por el contrario, en la consulta de control durante el confinamiento, si bien continuaron siendo mayores en el grupo con mal control glucémico, la diferencia solo fue significativa en la dosis diaria promedio de insulina ( $p = 0,014$ ). Además, un

mayor tiempo de evolución de la enfermedad se asoció significativamente con un mal control glucémico (tabla 4).

**Tabla 4** - Comparación de las variables clínicas de interés antes y durante el confinamiento según el control glucémico (buen vs. mal control)

Variables	Antes de la cuarentena			Durante la cuarentena		
	HbA1c ≤ 7 % (n = 13)	HbA1c > 7 % (n = 28)	<i>p</i>	HbA1c ≤ 7 % (n = 9)	HbA1c > 7 % (n = 32)	<i>p</i>
Tiempo de evolución de la DM1 <sup>b</sup>	3,92 ± 3,23	6,00 ± 3,45	0,075	2,78 ± 0,67	6,06 ± 3,62	0,011 <sup>a</sup>
Dosis total de insulina <sup>b</sup>	23,85 ± 15,73	40,14 ± 16,33	0,005 <sup>a</sup>	24,33 ± 17,55	37,97 ± 16,81	0,039 <sup>a</sup>
Dosis de insulina de acción rápida <sup>b</sup>	18,08 ± 12,51	28,18 ± 10,77	0,011 <sup>a</sup>	18,00 ± 12,92	26,94 ± 11,39	0,050 <sup>a</sup>
Dosis de insulina prolongada <sup>b</sup>	6,62 ± 3,88	12,14 ± 6,58	0,008 <sup>a</sup>	6,33 ± 5,10	11,53 ± 6,28	0,028 <sup>a</sup>
Dosis de insulina diaria promedio (U/kg) <sup>b</sup>	0,56 ± 0,28	0,84 ± 0,25	0,003 <sup>a</sup>	0,55 ± 0,26	0,81 ± 0,27	0,014 <sup>a</sup>
Peso <sup>b</sup>	45,08 ± 25,77	49,52 ± 16,11	0,504	42,39 ± 24,96	49,72 ± 17,77	0,324
Talla <sup>b</sup>	142,62 ± 28,94	152,42 ± 18,80	0,200	139,61 ± 27,77	152,04 ± 20,63	0,147
IMC <sup>b</sup>	20,25 ± 4,34	20,51 ± 3,54	0,840	19,84 ± 4,32	20,59 ± 3,64	0,603
Procedencia urbana <sup>c</sup>	7 (53,8)	14 (50,0)	0,819	6 (66,7)	15 (46,9)	0,294
Antecedentes de cetoacidosis diabética <sup>c</sup>	8 (61,5)	21 (75,0)	0,259	7 (77,8)	22 (68,8)	0,717
Comorbilidades <sup>c</sup>	4 (30,8)	5 (17,9)	0,133	2 (22,2)	7 (21,8)	0,247

Leyenda: <sup>a</sup> Estadísticamente significativo; <sup>b</sup> Resultado expresado como media ± desviación estándar; <sup>c</sup> Resultado expresado como n (%).

## Discusión

Este estudio determinó el impacto del confinamiento implementado en Cuba durante la pandemia por COVID-19 en el control glucémico en niños y adolescentes con DM1. Se encontró que la mayoría de los pacientes no mostró un buen control glucémico antes y durante el confinamiento.

En el último control, antes del establecimiento de la cuarentena, el nivel promedio de glucosa en ayunas fue de 9,61 mmol/L, y el 68,29 % de los pacientes tenía un nivel de HbA1c > 7 %. En el control realizado durante el período de confinamiento, estos valores aumentaron (media de nivel de glucosa:  $9,33 \pm 2,75$ ; 78,04 % de los pacientes con un nivel de HbA1c > 7 %).

Estos resultados difieren de los obtenidos por *Sánchez y otros*<sup>(17)</sup> en un estudio realizado en 80 niños y adolescentes (3-18 años) con DM1 en España, donde el período de confinamiento (datos recolectados en las dos semanas previas al desconfinamiento en ese país, es decir, 26 de abril de 2020) se asoció a una mejoría del control glucémico.

El nivel de glucosa promedio se mantuvo ( $145,4 \pm 13,8$  mg/dL vs.  $145,4 \pm 12,9$  mg/dL), y el de HbA1c estimada ( $6,67 \% \pm 0,44$  vs.  $6,69 \% \pm 0,44$ ) fue levemente menor durante el confinamiento que antes de este (información correspondiente a las dos semanas previas al inicio del confinamiento, es decir, 20 de marzo de 2020). No obstante, a diferencia de este, aquel estudio utilizó métodos de monitorización continua del nivel de glucosa.<sup>(17)</sup>

En este estudio la glucemia en ayunas y la HbA1c mostraron valores significativamente superiores ( $9,61 \pm 3,66$  vs.  $12,38 \pm 6,29$ ;  $p = 0,195$ ; y  $8,13 \pm 1,98$  vs.  $9,33 \pm 2,75$ ;  $p = 0,124$ , respectivamente) durante el confinamiento en comparación con sus valores antes de ese período.

*Capaldo y otros*,<sup>(19)</sup> en una cohorte de 207 adultos jóvenes italianos (edad media:  $38,4 \pm 12,7$  años) con DM1 y bajo regímenes de tratamiento con insulina, obtuvieron que el control glucémico mejoró significativamente durante la cuarentena. Concluyeron que las cifras más estables de glucemia en este período se debían a patrones más regulares de ingesta, mayor cantidad de horas de sueño, menos horas de ejercicio físico y menos estrés en general.

Sin embargo, otro estudio<sup>(20)</sup> realizado en Grecia en 34 niños encontró que las necesidades de insulina no fueron significativamente diferentes antes y durante la pandemia.

Un metaanálisis<sup>(21)</sup> que incluyó 27 estudios sobre el efecto de la cuarentena en la HbA1c en pacientes con diabetes *mellitus* concluyó que esta no se asociaba con peores niveles de HbA1c en pacientes con tipo 1 ni con tipo 2. En cambio, la cuarentena sí se relacionó con una reducción en la glucosa media y la variabilidad glucémica en pacientes con DM1, aunque con una gran variabilidad de resultados en los diferentes estudios analizados.

*Elhenawy* y otros<sup>(15)</sup> identificaron peores valores de HbA1c en niños con DM1 durante la cuarentena, lo cual se vinculó a mayores niveles de estrés y menos accesibilidad a los servicios de salud por parte de los niños en Egipto. Con relación a esto la bibliografía parece respaldar que el control glucémico se vio poco afectado en niños con DM1 en países con altos índices de desarrollo, no siendo así en aquellos con menores facilidades de acceso a los servicios de salud.

Otro estudio realizado por *Rabbone* y otros<sup>(22)</sup> halló que la cuarentena se asoció con descompensaciones glucémicas en niños con DM1, sobre todo con episodios de cetoacidosis diabética. Sin embargo, otros autores como *Dalmazi* y otros<sup>(23)</sup> describieron que los valores glucémicos estables en niños durante la cuarentena disminuyeron los episodios de hiperglucemia y, por tanto, las crisis de cetoacidosis en este período.

Este estudio fue el primero en evaluar el control de glucosa durante el confinamiento por COVID-19 en la población pediátrica en Cuba, lo cual constituye una de sus novedades y fortalezas al ofrecer un acercamiento al tema en el contexto cubano y latinoamericano.

Las limitaciones del estudio incluyen no haber tenido en cuenta variables que podrían estar relacionadas con un control inadecuado del nivel de glucosa, especialmente aquellas que están determinadas por el confinamiento como la actividad física, la ingesta calórica y afectaciones de la salud mental como la depresión o la ansiedad. Estos aspectos deben tenerse en cuenta y ser una prioridad de estudio en investigaciones futuras.

El confinamiento por la pandemia de COVID-19 tuvo un impacto negativo sobre el control glucémico de niños y adolescentes con DM1 en Cuba. En el control realizado durante el confinamiento los pacientes requirieron de dosis más altas de insulina, y los niveles promedio de HbA1c y glucemia en ayunas fueron más elevados. Esto se reflejó en un aumento en la proporción de pacientes con un mal control glucémico.

## Agradecimientos

A Emma González Armas, por facilitar el trabajo durante la revisión de las historias clínicas como parte de la labor que realiza al frente del Archivo del Centro de Atención al Diabético de Ciego de Ávila, Cuba.

## Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Cronología de la respuesta de la OMS a la COVID-19; 2021 [acceso 28/01/2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/29-06-2020-covidtimeline>
2. Shi L, Lu ZA, Que JY, Huang XL, Liu L, Ran MS, *et al.* Prevalence of and Risk Factors Associated with Mental Health Symptoms among the General Population in China during the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *JAMA Netw Open.* 2020;3(7). DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.14053>
3. Meaklim H, Junge MF, Varma P, Finck WA, Jackson ML. Pre-existing and post-pandemic insomnia symptoms are associated with high levels of stress, anxiety, and depression globally during the COVID-19 pandemic. *J Clin Sleep Med.* 2021;17(10):2085-97. DOI: <https://doi.org/10.5664/jcsm.9354>
4. Caycho-Rodríguez T, Vilca LW, Corrales-Reyes IE, Hernández-García F, Pérez AP, Quintana PG, *et al.* COVID-19 contagion concern scale (PRE-COVID-19): Validation in Cuban patients with type 2 diabetes. *Diabetes Metab Syndr.* 2021;15(5). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.102245>
5. Caycho-Rodríguez T, Valencia PD, Vilca LW, Corrales-Reyes IE, Hernández-García F, Pupo Pérez A, *et al.* Sociodemographic and Health Predictors of Concern about COVID-19 Infection in Cuban Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Electronic J General Medicine.* 2022;19(2). DOI: <https://doi.org/10.29333/ejgm/11620>
6. Henríquez M, Ramírez-Campillo R, Cristi-Montero C, Reina R, Alvarez C, Ferrari G, *et al.* Alarming low physical activity levels in Chilean adults with disabilities during COVID-19 pandemic: a representative national survey analysis. *Front Public Health.* 2023;11. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1090050>
7. Mondaca MI, Garrido SS, Orellana TR, Roa AM, Quezada CO, Osorio-Fuentealba C. COVID-19 lockdown effects on the anthropometrics, aerobic capacity, muscle function and metabolic control in children and adolescents with overweight and

obesity. *J Pediatr (Rio J)*. 2023;99(5):471-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2023.03.008>

8. Chen Y, Yang D, Cheng B, Chen J, Peng A, Yang C, *et al*. Clinical Characteristics and Outcomes of Patients with Diabetes and COVID-19 in Association with Glucose-Lowering Medication. *Diabetes Care*. 2020;43(7):1399-407. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc20-0660>

9. Singh AK, Gupta R, Ghosh A, Misra A. Diabetes in COVID-19: Prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(4):303-10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.004>

10. Rico-Mesa JS, White A, Anderson AS. Outcomes in Patients with COVID-19 Infection Taking ACEI/ARB. *Current Cardiol Rep*. 2020;22(5). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11886-020-01291-4>

11. Ogle GD, Wang F, Gregory GA, Maniam J. IDF Atlas reports. Type 1 diabetes estimates in children and adults. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2022 [acceso 28/01/2024]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2022/12/IDF-T1D-Index-Report.pdf>

12. Carvajal F, García J, Araujo O, Hernández JR, Navarrete J, Pereira I, *et al*. COVID 19 y Diabetes Mellitus tipo 1 en la infancia, Cuba. Informe preliminar. *Ciencia y Salud*. 2022;6(1):25-33. DOI: <https://doi.org/10.22206/cysa.2022.v6i1>

13. Cianfarani S, Pampanini V. The Impact of Stress on Health in Childhood and Adolescence in the Era of the COVID-19 Pandemic. *Horm Res Paediatr*. 2023;96(1):83-7. DOI: <https://doi.org/10.1159/000517460>

14. García Ron A, Cuéllar-Flores I. Impacto psicológico del confinamiento en la población infantil y como mitigar sus efectos: revisión rápida de la evidencia. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2020;93(1):57-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.04.008>

15. Elhenawy YI, Eltonbary KY. Glycemic control among children and adolescents with type 1 diabetes during COVID-19 pandemic in Egypt: a pilot study. *Int J Diabetes Dev Ctries*. 2021;41(3):389-95. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13410-021-00968-y>

16. Tornese G, Ceconi V, Monasta L, Carletti C, Faleschini E, Barbi E. Glycemic Control in Type 1 Diabetes Mellitus During COVID-19 Lockdown and the Role of In-Home Physical Activity. *Diabetes Technol Ther*. 2020;22(6):462-7. DOI: <https://doi.org/10.1089/dia.2020.0169>

17. Sánchez M, González de Buitrago J, Tejado ML, de Nicolás Jiménez JM. Repercusión del confinamiento por COVID-19 sobre el control glucémico en niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2022;97(1):22-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.12.021>
18. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human subjects. *JAMA*. 2013;310(20):1-95. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
19. Capaldo B, Annuzzi G, Creanza A, Giglio C, De Angelis R, Lupoli R, et al. Blood Glucose Control During Lockdown for COVID-19: CGM Metrics in Italian Adults With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*. 2020;43(8). DOI: <https://doi.org/10.2337/dc20-1127>
20. Christoforidis A, Kavoura E, Nemtsa A, Pappa K, Dimitriadou M. Coronavirus lockdown effect on type 1 diabetes management on children wearing insulin pump equipped with continuous glucose monitoring system. *Diabetes Res Clin Pract*. 2020;166. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108307>
21. Silverii GA, Delli Poggi C, Dicembrini I, Monami M, Mannucci E. Glucose control in diabetes during home lockdown for the first pandemic wave of COVID-19: a meta-analysis of observational studies. *Acta Diabetol*. 2021;58(12):1603-11. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00592-021-01754-2>
22. Rabbone I, Schiaffini R, Cherubini V, Maffei C, Scaramuzza A, Bertelli E, et al. Has COVID-19 Delayed the Diagnosis and Worsened the Presentation of Type 1 Diabetes in Children? *Diabetes Care*. 2020;43(11):2870-2. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc20-1321>
23. Di Dalmazi G, Maltoni G, Bongiorno C, Tucci L, Di Natale V, Moscatiello S, et al. Comparison of the effects of lockdown due to COVID-19 on glucose patterns among children, adolescents, and adults with type 1 diabetes: CGM study. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2020;8(2). DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjdc-2020-001664>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.



### **Contribución de los autores**

*Conceptualización:* Frank Hernández-García y Jany Casanovas Figueroa.

*Curación de datos:* Frank Hernández-García y Víctor Ernesto González Velázquez.

*Análisis formal:* Frank Hernández-García y Víctor Ernesto González Velázquez.

*Investigación:* Frank Hernández-García, Jany Casanovas Figueroa y Enrique Rolando Pérez García.

*Metodología:* Frank Hernández-García y Víctor Ernesto González Velázquez.

*Administración del proyecto:* Jany Casanovas Figueroa.

*Validación:* Frank Hernández-García, Víctor Ernesto González Velázquez, Jany Casanovas Figueroa y Enrique Rolando Pérez García.

*Visualización:* Frank Hernández-García, Víctor Ernesto González Velázquez y Jany Casanovas Figueroa.

*Redacción-borrador original:* Frank Hernández-García, Víctor Ernesto González Velázquez, Jany Casanovas Figueroa, Enrique Rolando Pérez García y Elys María Pedraza Rodríguez.

*Redacción-revisión y edición:* Frank Hernández-García, Víctor Ernesto González Velázquez, Jany Casanovas Figueroa, Enrique Rolando Pérez García, Elys María Pedraza Rodríguez y Blanca Margarita Angulo Peraza.