

Taller educativo que usa juegos mejora el autocontrol de la glucosa en sangre en los niños*

Léia Alves Kaneto¹
Elaine Buchhorn Cintra Damião²
Maria de La Ó Ramallo Verissimo²
Lisabelle Mariano Rossato²
Aurea Tamami Minagawa Toriyama²
Regina Szylit²

Objetivo: evaluar la efectividad de un taller educativo que usa juegos para mejorar el autocontrol de las técnicas de glucosa en sangre para niños en edad escolar con diabetes tipo 1. Método: se realizó un estudio cuasi experimental con escolares que asistieron a dos clínicas ambulatorias de un hospital universitario. Los datos se recogieron mediante la observación sistemática de la técnica de autocontrol de la glucosa en sangre (AGS) antes y después de la intervención. El análisis de los datos consistió en verificar los cambios mientras se realizaba la técnica, utilizando las tasas de cumplimiento pre- y pos-intervención mediante pruebas estadísticas. La muestra estuvo compuesta por 33 niños. Cada niño participó en una sesión; en total se realizaron 17 talleres educativos. Resultados: encontramos una mayor frecuencia de AGS, cambio de lancetas, rotación de los sitios de punción, así como la calibración y la comprobación periódica de la fecha y la hora del glucómetro. Las comparaciones previas y posteriores a la intervención mostraron que el número promedio de etapas de acuerdo con la técnica AGS aumentó de 5,30 a 6,58, mientras que las etapas "Cambio de la lanceta del dispositivo de punción", "Presión del sitio de punción", y "Eliminación de materiales utilizado en un contenedor de agujas" mostraron diferencias estadísticamente significativas. Conclusión: el taller educativo fue efectivo, ya que mejoró el rendimiento de los niños en la técnica AGS.

Descriptor: Niño; Educación en Salud; Automonitorización de la Glucosa Sanguínea; Diabetes Mellitus Tipo 1; Enfermedad Crónica; Enfermería Pediátrica.

* Artículo parte de la disertación de maestría "Educational workshop on glucose monitoring for school children with diabetes mellitus type 1", presentada en la Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

¹ Faculdade das Américas, Escola de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

² Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

Cómo citar este artículo

Kaneto LA, Damião EBC, Verissimo MDLÓR, Rossato LM, Toriyama ATM, Szylit R. Educational Workshop using games improves self-monitoring of blood glucose among children. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2018;26:e3039 [Access   ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2400.3039>.

mes día año

URL

Introducción

Las actividades educativas se encuentran entre las intervenciones más relevantes realizadas por enfermeros para personas con enfermedades crónicas. Las enfermeras deben asegurarse de que las estrategias educativas utilizadas con los niños sean apropiadas para su etapa de desarrollo, ayudándolos a incorporar acciones de autocuidado inusuales, desagradables e incluso dolorosas. Por lo tanto, la enseñanza de estas acciones debería facilitar la comprensión y la aceptación de su enfermedad por parte del niño para que pueda incorporar los procedimientos de tratamiento a su vida diaria más fácilmente. En este escenario, las actividades lúdicas son adecuadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cuando se motiva al niño a analizar los procedimientos de autocuidado a través de juegos en un ambiente agradable, seguro y apropiado, es más probable que haga los cambios de conducta necesarios, lo que aumenta la laboriosidad y la autoestima del niño⁽¹⁾. El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de un taller educativo que usa juegos con escolares con diabetes tipo 1 para mejorar su autocontrol de las técnicas de glucosa en sangre (AGS).

Diferentes estudios han utilizado actividades lúdicas como estrategia educativa para el autocuidado o para recoger los datos en la investigación. Sin embargo, la mayoría de ellos utilizan estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para favorecer la transmisión del conocimiento sobre la enfermedad o sobre el problema de salud en sí mismo, más que para realizar acciones de autocuidado⁽²⁻⁷⁾. Sin embargo, el conocimiento solo no cambia el comportamiento. A pesar de la vasta literatura sobre directrices y recomendaciones para la inclusión de estrategias lúdicas en el cuidado infantil, se sabe poco sobre los resultados empíricos de tales estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el manejo de enfermedades crónicas⁽⁴⁾.

Entre las enfermedades crónicas que afectan a los niños, la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) requiere atención por su tratamiento complejo. Esta enfermedad requiere comportamientos específicos de autocuidado a lo largo de la vida del paciente para lograr un control glucémico adecuado⁽⁸⁻⁹⁾. Un niño con diabetes tipo 1 generalmente requiere un tratamiento intensivo con control de la glucosa preprandial en sangre, lo que da como resultado numerosos procedimientos diarios para controlar el perfil glucémico y prevenir la hipoglucemia grave, que es altamente dañina para el sistema nervioso⁽¹⁰⁻¹¹⁾. Aunque se considera una técnica simple, el control de la glucosa en sangre requiere un cuidado considerable para garantizar una mayor precisión de los resultados y reducir el riesgo de infecciones. El control de la glucosa

es la primera acción práctica de autocuidado realizada por niños con diabetes cuando comienzan su proceso hacia la autonomía en el manejo de la enfermedad.

Método

El proyecto de investigación adoptó un enfoque cuasi experimental, en el cual se probó la efectividad de un taller educativo que usa juegos hechos específicamente con contenido de diabetes. Había cuatro estaciones con juegos que incluían narraciones y acertijos, un juego de bingo, un juego de memoria y un juego de mesa. Todos los juegos contenían preguntas relacionadas con la técnica AGS, por ejemplo, "¿Qué se debe hacer antes de pincharse el dedo?", "¿Cuál es el nombre del dispositivo utilizado para medir la glucemia?". Las preguntas se repitieron de diferentes maneras en cada juego para que los niños pudieran retener el conocimiento más fácilmente. Los niños usaron cada estación durante aproximadamente 15 minutos, con otro niño o solo. Siempre interactuaron con el investigador. Para disminuir la ansiedad de sus padres/tutores debido al ayuno y al riesgo de hipoglucemia, los participantes recibieron un refrigerio dietético en los últimos cinco minutos del taller.

La muestra se seleccionó mediante muestreo de conveniencia: se invitó a los 36 niños de 6 a 11 años diagnosticados con DM1 que asistieron a dos clínicas ambulatorias de diabetes del Servicio de Endocrinología de un hospital universitario de Brasil.

Los criterios de inclusión fueron:

a) Recibir un diagnóstico de diabetes tipo 1 durante al menos un año para que el niño tenga la oportunidad de experimentar el impacto del diagnóstico e incorporar nuevas rutinas en su vida; b) No tener un diagnóstico de discapacidad cognitiva o sensorial; c) Realización de autocontrol de glucosa en sangre en el hogar; y d) Tener disponibilidad para participar en las dos fases de la recolección de datos.

Los criterios de exclusión fueron comorbilidades crónicas que requieren una gran cantidad de cuidados adicionales, tales como la fibrosis quística y el trasplante.

Las variables de características demográficas y de tratamiento fueron: edad, género, nivel educativo, clínica ambulatoria, tiempo de diagnóstico, edad al diagnóstico y valor de hemoglobina glicosilada (HbA1c).

La participación en el taller educativo fue la variable independiente. Las variables dependientes incluyeron: a) Variables relacionadas con el perfil de control de la glucosa, como la frecuencia de control de glucosa en sangre; frecuencia de cambio de la lanceta; rotación de los dedos utilizados para la punción; cambiar el chip del dispositivo al comenzar un nuevo lote de tiras reactivas; verificar periódicamente la configuración correcta de

fecha y hora del medidor de glucosa en sangre; y b) Variables técnicas relacionadas con las etapas de control de glucosa en sangre del procedimiento:

- 1) Lavarse bien las manos con agua y jabón o alcohol al 70% antes de pincharse el dedo;
- 2) Cambiar la lanceta del dispositivo de punción;
- 3) Pincharse la parte lateral del dedo;
- 4) No ordeñar la punta del dedo;
- 5) Recolectar una cantidad suficiente de sangre para la lectura apropiada de la glucosa;
- 6) Colocar apropiadamente la gota de sangre en la tira reactiva;
- 7) Presionar el sitio de punción;
- 8) Comprobar el resultado de la prueba de glucemia;
- 9) Desechar los materiales usados en un contenedor de agujas.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación local. Todos los padres o tutores de los participantes dieron su consentimiento por escrito, y los niños dieron su consentimiento para participar en el estudio.

La recolección de datos y los talleres educativos se llevaron a cabo en una sala privada, especialmente preparada para la actividad, el mismo día de la cita de seguimiento de rutina de los niños en la clínica para pacientes ambulatorios. Los datos sobre caracterización y control del perfil de glucosa en sangre se recolectaron en entrevistas individuales con los niños y sus tutores/ padres antes y después del taller educativo. Se recolectaron los datos de la técnica AGS a través de la observación del niño al realizar el procedimiento en dos fases: inmediatamente antes del taller educativo, y de cuatro a seis semanas después del taller. Para demostrar el procedimiento AGS, se le suministraron almohadillas de alcohol isopropílico al 70% al niño y se le pidió que demostrara cómo realiza el AGS en su casa con su propio medidor de glucosa, tira y dispositivo de lancetas. El investigador siempre le pedía al niño que realizara el AGS como se hacía en casa y no se le dio ninguna otra orientación en ese momento. El cumplimiento técnico del niño para realizar cada paso se evaluó mediante el registro: Cumplimiento (C), cuando el procedimiento correspondía a las normas recomendadas, o incumplimiento (NC).

Los datos se analizaron con el *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versión 22.0 para Windows. Las tasas de cumplimiento de cada etapa de la técnica AGS corresponden al porcentaje de niños que realizaron la etapa según lo indicado. Las asociaciones entre estas tasas y las variables descriptivas de la clínica ambulatoria, como la edad y el nivel de educación, se analizaron según los modelos de Ecuaciones de Estimación Generalizada y Efectos Lineales Mixtos. Para

analizar las tasas de cumplimiento previas y posteriores a la intervención, se utilizó la prueba de McNemar para evaluar cada paso, y la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon en todas las etapas.

Resultados

Llevamos a cabo 17 talleres educativos utilizando juegos con 36 niños, con un promedio de dos niños por taller. Tres niños fueron excluidos por no asistir a la fase dos (pos-intervención), para una muestra final de 33 participantes.

Entre los 33 niños, 17 (51,5%) eran varones; edades comprendidas entre 6 y 11 años, con educación apropiada para la edad. El historial de enfermedad de los niños antes de la intervención fue:

- a) Edad al diagnóstico: La edad mínima era de 1 año y la máxima era de 9 años. La media y la desviación estándar (SD) fueron de 3,7 (1,9) años, y la mediana fue de 3 años.
- b) Momento del diagnóstico: El tiempo mínimo fue de 1 año y el máximo fue de 10 años. La media y la SD fueron de 5,1 (2,4) años y la mediana fue de 5 años.
- c) Valor de la hemoglobina glicosilada: El valor mínimo de la hemoglobina glicosilada (HbA_{1c} - %)* fue un 6,4%, y el máximo fue un 16,3%. La media y la SD fueron del 9,1% (1,8), y la mediana fue del 9,1%.

De acuerdo con el modelo de Efectos Lineales Mixtos, el momento del diagnóstico no mostró asociación con el número de etapas previas y posteriores a la intervención ($p=0,252$) ni con el número de pasos correctos independientemente de la intervención previa o posterior ($p=0,869$).

Por otro lado, verificamos una mejora en la frecuencia de autocontrol de la glucemia después de la intervención, así como en el cambio de lancetas, rotación de los sitios de punción, calibración y revisión periódica de la configuración de fecha y hora del glucómetro.

Antes de la intervención, solo el 18,2% de los niños realizaba la AGS de tres a cuatro veces por día, según lo recomendado por las pautas. Después de la intervención, este grupo aumentó al 27,3%. Además, el porcentaje de niños que realizaron AGS una o dos veces al día disminuyó del 6,1% al 3,0%. El grupo que realizó el AGS cinco o más veces al día disminuyó del 75,7% al 69,7%.

* Valores recomendados para niños: HbA_{1c} <7,5%. Asociación Americana de la Diabetes. Los niños y adolescentes. Cuidado de la diabetes. 2017;40(Suppl.1): S105-S113.

La Figura 1 presenta la distribución de los niños de acuerdo con la frecuencia de cambio de lancetas, lo que muestra que el principal cambio de comportamiento ocurrió entre aquellos que solo esporádicamente o nunca cambiaron las lancetas.

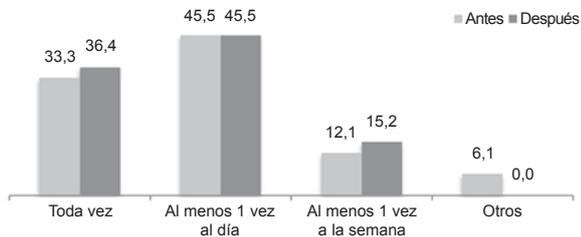


Figura 1. Porcentaje de niños según la frecuencia de cambio de lanceta, antes y después de la intervención (n=33).

La Tabla 1 muestra un aumento general en el rendimiento de todos los procedimientos que contribuyen a la precisión de los resultados de la prueba de glucosa en sangre.

Tabla 1. Proporción de niños en edad escolar con diabetes mellitus tipo 1 que realizan acciones/procedimientos que contribuyen a la precisión de los resultados de la prueba de glucosa en sangre (n=33). São Paulo, SP, Brasil, 2015

Acciones	Pre-intervención	Pos-intervención
Rotar los dedos utilizados para pinchar	84,8 %	100 %
Cambiar el chip del dispositivo cuando se inicia un nuevo lote de reactivos	93,9 %	100 %
Verificar periódicamente la configuración correcta de fecha y hora del medidor de glucosa	78,8 %	93,9 %

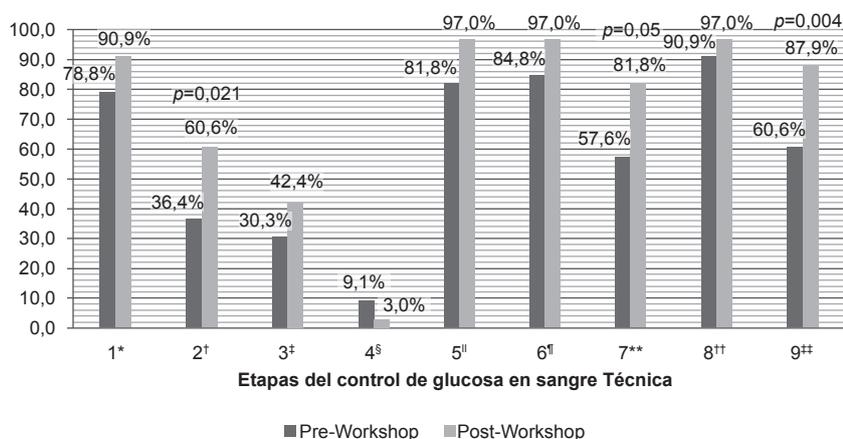
El taller educativo fue eficiente ya que modificó la conducta de los niños: se realizó un paso más de acuerdo con las recomendaciones en el período posterior a la intervención, independientemente del nivel de educación del niño (Tabla 2).

La Figura 2 muestra una mejora en todas las tasas de cumplimiento del AGS antes y después de la intervención, excepto en la cuarta etapa (No ordeñar la punta del dedo).

Tabla 2. Número de etapas realizadas de acuerdo con la técnica de control de glucosa en sangre y la desviación estándar antes y después de la intervención, teniendo en cuenta el número total de niños y su nivel de educación (n=33). São Paulo, SP, Brasil, 2015

	Media (SD*)		valor de p
	Pre-intervención	Pos-intervención	
Total de niños	5,3 (1,6)	6,6 (1,2)	0,001[†]
Educación			
Primer grado	4,5 (1,9)	6,0 (1,2)	
Segundo grado	4,7 (2,5)	7,0 (1,4)	
Tercer grado	4,7 (1,6)	6,2 (2,2)	
Cuarto grado	6,4 (0,8)	7,0 (1,2)	0,526 [‡]
Quinto grado	5,9 (1,1)	6,6 (0,8)	
Sexto grado	4,6 (1,5)	7,0 (1,0)	

*SD: Desviación estándar; [†]Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon; [‡]Modelo lineal de efectos mixtos.



Subtítulo: 1* Lavarse bien las manos con agua y jabón o alcohol al 70% antes de pincharse el dedo; 2[†] Cambiar la lanceta del dispositivo de punción; 3[‡] Pincharse la parte lateral del dedo; 4[§] No ordeñar la punta del dedo; 5^{||} Recolectar una cantidad suficiente de sangre para la lectura apropiada de la glucosa en sangre; 6[¶] Colocar apropiadamente la gota de sangre en la tira reactiva; 7^{**} Presionar el sitio de punción; 8^{††} Comprobar el resultado de la prueba de glucemia; 9^{†††} Desechar los materiales usados en un contenedor de agujas.

Figura 2. Comparación de las tasas de cumplimiento antes y después de la intervención de acuerdo con los pasos de la técnica de control de glucosa en sangre

También observamos una mejora en las tasas de cumplimiento cuando los niños fueron analizados de acuerdo con la edad y el nivel de educación (datos no presentados). Solo la etapa "No ordeñar la punta del dedo" presentó alguna mejoría entre los estudiantes de segundo grado; sin embargo, se encontraron peores resultados para esta etapa en todos los otros grupos, sin diferencias significativas.

En resumen, el taller educativo con juegos fue eficiente para ayudar a los niños a realizar un paso adicional de la técnica AGS y aumentar la frecuencia con la que cambian la lanceta y verifican la adecuación de la configuración del medidor de glucosa en sangre. Además, encontramos un 100% de cumplimiento con respecto a la rotación del sitio de punción y la calibración del medidor de glucosa.

Discusión

Este estudio probó el efecto de una estrategia, el taller educativo utilizando juegos, para mejorar las prácticas de autocuidado de niños en edad escolar con DM1. Se consideró esta enfermedad como un ejemplo de una situación en la que los niños necesitan incorporar procedimientos inusuales, desagradables e incluso dolorosos en sus vidas. El taller educativo que usa juegos fue considerado por los investigadores como una estrategia potencialmente favorable para ayudar a los niños a comprender y aceptar estos procedimientos.

Debemos destacar que todos los niños disfrutaron las actividades y mostraron interés en participar. Permanecieron durante todo el taller, interactuando con el investigador y los otros niños.

El tiempo promedio del diagnóstico muestra que la mayoría de los niños en el estudio vivía con DM1 durante mucho tiempo. En este sentido, ya realizaban el AGS; por lo tanto, el objetivo del estudio fue evaluar su desempeño y observar posibles mejoras después del taller educativo que usa juegos.

El promedio de hemoglobina glicosilada fue alto, lo que indica que los valores del control fueron superiores a los recomendados $<7,5\%$ ⁽¹²⁾. Varios factores pueden conducir a este resultado, como el incumplimiento de la técnica AGS, que también ocurrió en este estudio (Tabla 2 y Figura 2)⁽¹²⁻¹³⁾. Al verificar las tasas de cumplimiento para el autocontrol, observamos situaciones importantes que pueden haber causado resultados engañosos en la prueba de glucosa en sangre, lo que a su vez llevó a la elección incorrecta de medidas para el control de la glucosa en sangre que pueden haber contribuido a altos valores de hemoglobina glicosilada⁽¹³⁾.

Todos los niños estaban bajo un régimen de tratamiento intensivo. Por lo tanto, se suponía que debían

realizar un control de glucosa en sangre de tres a cuatro veces al día, antes de las comidas principales y antes de dormir, siguiendo las etapas recomendadas. Antes del taller, la mayoría de los niños realizaban el procedimiento a diferentes frecuencias, algunas más de cinco veces al día, pero ninguna estaba de acuerdo con la técnica. De hecho, las frecuencias más altas del AGS, por encima de los estándares recomendados, pueden haber sido el resultado de la ansiedad familiar del niño⁽¹⁴⁻¹⁵⁾.

Nuestros resultados mostraron un efecto positivo del taller educativo con juegos de control de la glucosa en sangre: cumplimiento, que fue bajo, con 5,3 etapas realizadas en promedio, incrementado después de un solo taller. Se sabe bien que la educación diabética debe ser un proceso continuo y de largo plazo⁽⁹⁾. Esto puede explicar que, a pesar de la mejora informada, el cumplimiento se mantuvo por debajo del nivel deseado con 6,8 etapas realizadas, lo que respalda la importancia de las intervenciones educativas regulares para garantizar mejores prácticas de autocuidado.

Debemos destacar que los tres pasos de la técnica presentaron mejoras significativas después de una única sesión de intervención: "Cambiar la lanceta", "Presionar el sitio de punción" y "Desechar los materiales en un contenedor de agujas".

Con respecto a la etapa "Cambiar la lanceta", la reutilización de la lanceta es discutible. Se sabe que las lancetas son un material descartable de un solo uso para evitar el riesgo de infecciones⁽¹⁹⁾, también se sabe que el uso repetido lo hace contundente, lo que puede llevar al niño a rehusarse a monitorear la glucosa en sangre, ya que se vuelve doloroso pinchar los dedos⁽²⁰⁻²¹⁾. Sin embargo, en ausencia del producto, y teniendo en cuenta la baja incidencia de infecciones descritas en el sitio de punción, la reutilización de la lanceta es aceptable. No existen recomendaciones establecidas con respecto a la reutilización, de hecho, en algunas áreas de países en desarrollo es necesario reutilizar la lanceta. Por lo tanto, los estudios son necesarios para regular su reutilización y para asesorar los riesgos y los beneficios de esta práctica. En este contexto, se obedecen diferentes orientaciones en la ausencia de las técnicas estándares⁽²¹⁾.

La etapa de "Presionar el sitio de punción" asegura homeostasis del sitio perforado, disminuyendo así el riesgo de infección al prevenir la fuga de sangre en el tejido circundante y la disminución del dolor y de la sensibilidad en la yema del dedo^(20,22).

La etapa "Eliminación de aguas residuales" presenta importantes diferencias. Los pacientes con diabetes tipo 1 necesitan una guía de cómo se eliminan los materiales utilizados en los contenedores de agujas; este procedimiento se vincula directamente al cuidado al medioambiente y a la sociedad⁽²³⁻²⁴⁾.

Se encontraron mejoras en la etapa "Lavarse bien las manos con agua y jabón o alcohol al 70% antes de pincharse el dedo", pero sin diferencia estadística significativa. Debemos destacar que este procedimiento tiene un gran impacto en los resultados de las pruebas de glucosa en sangre.

El paso "No ordeñar el dedo" tuvo la tasa de cumplimiento más baja, y después de los resultados de las intervenciones fueron aún peores, a pesar de todas las instrucciones para no hacerlo. El hábito de ordeñar el dedo se puede encontrar en la literatura⁽²⁵⁾, pero no hay estudios que investiguen las causas de tal práctica después de punzar el dedo durante el AGS.

Parte de la información que puede ser relevante para comprender la efectividad del taller educativo que utiliza juegos no se recolectó sistemáticamente, ya que ese no era el enfoque del estudio. El comportamiento de los niños durante las actividades mostró que se sentían muy seguros cuando informaban los procedimientos que no estaban de acuerdo con los estándares y las razones para hacerlo. Por ejemplo, con respecto a la frecuencia inadecuada para cambiar las lancetas, la mayoría de los niños respondieron que su reutilización ocurría no por que había cantidad insuficiente del producto, sino por que no se daban cuenta de la necesidad de cambiarlas. Algunos niños también mencionaron que estaban al tanto de ese procedimiento, pero que no entendían por qué tenían que hacerlo. Varios padres/tutores también informaron que muchos niños comenzaron a realizar el AGS espontáneamente y con mayor frecuencia después del taller. Estos hechos confirman la afirmación de que el conocimiento por sí solo no cambia el comportamiento, dado que los niños ya sabían cómo realizar correctamente el procedimiento. El conocimiento no garantiza que realmente lo harán. Por lo tanto, creemos que el taller logró su objetivo, ya que también movilizó aspectos emocionales, no solo dimensiones cognitivas.

La fuerza de este estudio fue resaltar el impacto positivo de una sola sesión educativa sobre las conductas diarias en la rutina de los niños. El pequeño número de participantes puede considerarse una limitación, por lo que las generalizaciones deben hacerse con precaución. Se requieren estudios adicionales para identificar el número de sesiones de taller que ayudará a los niños a incorporar la técnica AMG de manera 100% correcta en su rutina. Además, se recomienda que los estudios futuros examinen otros indicadores de efectividad, como la participación de los niños en el proceso educativo.

Conclusión

La educación sobre la diabetes es la parte más importante de la atención para los niños con diabetes

tipo 1. Los enfermeros pediátricos son los profesionales que cuidan a los niños con diabetes en todos los escenarios, como en las salas de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y en las clínicas para pacientes ambulatorios. En este sentido, estos profesionales tienen una gran oportunidad de ofrecer educación sobre diabetes a los niños y sus padres.

Este estudio confirmó que el uso de juegos como intervención puede ser útil para enseñar y mejorar el cumplimiento de la técnica AGS. Este estudio también muestra la importancia de que las enfermeras incorporen recursos lúdicos en sus prácticas de cuidado infantil, y que las estrategias utilizadas estimulen la autonomía y proactividad del niño en su autocuidado. Además, la intervención del juego se puede aplicar a otras enfermedades crónicas, especialmente aquellas que requieren acciones diarias de autocuidado, como el asma con el uso de inhaladores o el medidor de flujo máximo.

Referencias

1. Mickley KL, Burkhart PV, Sigler AN. Promoting Normal Development and Self-Efficacy in School-Age Children Managing Chronic Conditions. *Nurs Clin N Am*. 2013;48:319-28. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cnur.2013.01.009>.
2. Sparapani VDC, Jacob E, Nascimento LC. What Is It Like To Be a Child with Type 1 Diabetes Mellitus? *Pediatr Nurs*. [Internet]. 2015 Jan-Feb [cited Ago 10, 2016];41(1):17-22. Available from: https://www.researchgate.net/publication/272790316_What_is_Like_to_Be_a_Child_with_Type_1_Diabetes_Mellitus.
3. Sposito AMP, Sparapani VC, Pfeifer LI, Lima RAG, Nascimento LC. Playful Strategies for Data Collection with Child Cancer Patients: An Integrative Review. *Rev Gaucha Enferm*. 2013;34(3):187-95. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472013000300024>.
4. Pélicand J, Gagnayre R, Sandrin-Berthon B, Aujoulat I. A Therapeutic Education Programme for Diabetic Children: Recreational, Creative Methods, and Use of Puppets. *Patient Educ Couns*. 2006;60:152-63. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2004.12.007>.
5. Roper SO, Call A, Leishman J, Ratcliffe GC, Mandleco BL, Dyches TT, Marshall ES. Type 1 Diabetes: Children and Adolescents' Knowledge and Questions. *J Adv Nurs*. 2009;65(8):1705-14. doi: [10.1111/j.1365-2648.2009.05033.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05033.x).
6. Nascimento LC, Amara MJ, Sparapani VC, Fonseca LMM, Nunes MDR, Dupas G. Type 1 Diabetes Mellitus: Evidence from the Literature for Appropriate Management in Children's Perspective. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(3):760-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342011000300031>.
7. Tilbrook A, Dwyer T, Reid-Searl K, Parson JA. A review of the literature e The use of interactive

- puppet simulation in nursing education and children's healthcare. *Nurse Educ Pract.* 2017;22(1):73-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2016.12.001>
8. Craig ME, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Seth A, Donaghue KC. Definition, Epidemiology, and Classification of Diabetes in Children and Adolescents. *Pediatr Diabetes.* 2014;15(S20):4-17. doi:10.1111/pedi.12186.
 9. Lange K, Swift P, Pankowska E, Danne T. Diabetes Education in Children and Adolescents. *Pediatr Diabetes.* 2014 ;15(S20):77-85. doi:10.1111/pedi.12187.
 10. Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med.* [Internet]1993[cited Ago 10, 2016];329(14):977-86. Available from: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM199309303291401>.
 11. Ly TT, Maahs DM, Rewers A, Dunger D, Oduwole A, Jones TW. Assessment and Management of Hypoglycemia in Children and Adolescents with Diabetes. *Pediatr Diabetes.* 2014;15(S20):180-92. doi:10.1111/pedi.12174.
 12. American Diabetes Association. [ADA]. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care.* 2017;40(S1):S11-S24. doi: <https://doi.org/10.2337/dc17-S005>.
 13. Bergenstal R, Pearson J, Cembrowski GS, Bina D, Davidson J, List S. Identifying Variables Associated with Inaccurate Self-Monitoring of Blood Glucose: Proposed Guidelines to Improve Accuracy. *Diabetes Educ.* 2000;26(6):981-9. doi:<https://doi.org/10.1177/014572170002600610>.
 14. Särnblad S, Berg L, Detlofsson I, Jönsson Å, Forsander G. Diabetes Management in Swedish Schools: A National Survey of Attitudes of Parents, Children, and Diabetes Teams. *Pediatr Diabetes.* 2014;15:550-6. doi: <https://doi.org/10.1111/pedi.12133>.
 15. Elleri D, Acerini CL, Allen JM, Hayes J, Pesterfield C, Wilinska ME, et al. Parental Attitudes Towards Overnight Closed-Loop Glucose Control in Children with Type 1 Diabetes. *Diabetes Technol Ther.* 2010;12(1):35-9. doi:<https://doi.org/10.1089/dia.2009.0084>.
 16. Sullivan-Bolyai S, Johnson K, Cullen K, Hamm T, Bisordi J, Blaney K et al. Tried and True: Self-Regulation Theory as a Guiding Framework for Teaching Parents Diabetes Education Using Human Patient Simulation. *ANS Adv Nurs Sci.* 2014;37(4):340-9. doi:10.1097/ANS.0000000000000050.
 17. Jönsson L, Hallström I, Lundqvist A. "The Logic of Care"- Parents' Perceptions of the Educational Process When a Child Is Newly Diagnosed with Type 1 Diabetes. *BMC Pediatr.* 2012;12:165. doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2431-12-165>.
 18. Christie D, Thompson R, Sawtell M, Allen E, Cairns J, Smith F et al. Effectiveness of a Structured Educational Intervention Using Psychological Delivery Methods in Children and Adolescents with Poorly Controlled Type 1 Diabetes: A Cluster-Randomized Controlled Trial of the CASCADE Intervention. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2016;4:e000165. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjdr-2015-000165>.
 19. Monami M, Mannucci E, Masotti G. Finger Sepsis in Two Poorly Controlled Diabetic Patients with Reuse of Lancets. *Diabetes Care.* 2002;25(6):1103. doi:<https://doi.org/10.2337/diacare.25.6.1103>.
 20. Le-Floch JP, Bauduceau B, Lévy M, Mosnier-Pudar H, Sachon Claude, Kakou B. Self-Monitoring of Blood Glucose, Cutaneous Finger Injury, and Sensory Loss in Diabetic Patients. *Diabetes Care.* 2008;31(10):e73. doi: <https://doi.org/10.2337/dc08-1174>.
 21. Lekarcyk J, Ghiloni S. Analysis of the Comparison of Lancing Devices for Self-Monitoring of Blood Glucose Regarding Lancing Pain. *J Diabetes Sci Technol.* 2009;3(5):1144-5. doi: <https://doi.org/10.1177/193229680900300518>.
 22. Heinemann L, Boecker D. Lancing: Quo Vadis? *J Diabetes Sci Technol.* 2011;5(4):966-81. doi: <https://doi.org/10.1177/193229681100500420>.
 23. Gold K. Analysis: The Impact of Needle, Syringe, and Lancet Disposal on the Community. *J Diabetes Sci Technol.* 2011;5(4):848-50. doi:<https://doi.org/10.1177/193229681100500404>.
 24. Krisiunas E. Waste Disposal in the 21st Century and Diabetes Technology: A Little Coffee (cup) or Beer (can) with that Insulin Infusion (set). *J Diabetes Sci Technol.* 2011;5(4):851-2. doi: <https://doi.org/10.1177/193229681100500405>.
 25. Grady M, Pineau M, Pynes MK, Katz LB, Ginsberg B. A Clinical Evaluation of Routine Blood Sampling Practices in Patients with Diabetes: Impact on Fingerstick Blood volume and Pain. *J Diabetes Sci Technol.* 2014;8(4):691-8. doi:<https://doi.org/10.1177/1932296814533172>.

Recibido: 10.08.2017

Aceptado: 27.05.2018

Autor correspondiente:

Elaine Buchhorn Cintra Damiao

E-mail: buchhorn@usp.br <https://orcid.org/0000-0001-7435-3130>**Copyright © 2018 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.