

## Guías de Práctica Clínica de la ISPAD 2022

# Diabetes en la adolescencia

John W Gregory<sup>1</sup> | Fergus J. Cameron<sup>2,3,4</sup> | Kriti Joshi<sup>5</sup> | Mirjam Eiswirth<sup>6</sup> |  
Christopher Garrett<sup>7</sup> | Katharine Garvey<sup>8</sup> | Shivani Agarwal<sup>9</sup> | Ethel Codner<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Division of Population Medicine, School of Medicine, Cardiff University, Wales, UK

<sup>2</sup>Royal Children's Hospital, Melbourne, Australia

<sup>3</sup>Murdoch Children's Research Institute, Melbourne, Australia

<sup>4</sup>Department of Paediatrics, University of Melbourne, Melbourne, Australia

<sup>5</sup>Department of Endocrinology & Diabetes, Queensland Children's Hospital, Queensland, Australia

<sup>6</sup>Department of Anglophone Studies, Universität Duisburg Essen, Essen, Germany

<sup>7</sup>Institute of Psychiatry, Psychology and Neuroscience, Bart's Health and East London Foundation Trust, London, England, UK

<sup>8</sup>Division of Endocrinology, Boston Children's Hospital, Boston, Massachusetts, USA

<sup>9</sup>Department of Medicine (Endocrinology), Albert Einstein College of Medicine, Montefiore Medical Center, Bronx, NY, USA

<sup>10</sup>Instituto de Investigaciones Materno Infantil, Facultad de Medicina, University of Chile, Santiago, Chile

**Correspondencia:** John W Gregory, Division of Population Medicine, School of Medicine, Cardiff University, Heath Park, Cardiff CF14 4XN, Wales, UK, Email: wchjwg@cardiff.ac.uk

**PALABRAS CLAVE:** adolescencia, diabetes, diabetes tipo 1

## 1. RESUMEN DE LO NUEVO O DIFERENTE

- La insulino terapia moderna produce una pubertad normal o mínimamente retrasada.
- Pese a los recientes avances tecnológicos en la atención de la diabetes, lograr un control glucémico óptimo durante la adolescencia sigue siendo un desafío.
- El apoyo de los pares a través de las redes sociales es una fuente de asesoramiento cada vez más importante.
- Las entrevistas motivacionales llevadas a cabo por psicólogos son eficaces para optimizar los resultados en los adolescentes.
- La angustia por la diabetes durante la adolescencia puede llevar a un uso menos constante de la insulina y de otras medidas de cuidado personal, lo que trae aparejada una mayor variabilidad glucémica.
- Las necesidades de salud mental durante la adolescencia pueden reemplazar a las demás necesidades de atención médica, por lo que es preciso el involucramiento de otro equipo especializado y priorizar la comunicación entre los profesionales.
- La evaluación de salud mental es compleja en los adolescentes, y se recomienda particularmente en aquellos que sufran cetoacidosis diabética (CAD) recurrente.

- El asesoramiento sobre salud antes de un embarazo debe empezar a principios de la pubertad.
- Un embajador del paciente/navegador del paciente produce mejores resultados de la transición.
- La evaluación de los determinantes sociales de la salud debe ser la atención estándar en los adolescentes.

## 2. RESUMEN, RECOMENDACIONES Y CALIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA

La adolescencia es la fase de transición del desarrollo entre la infancia y el surgimiento de la edad adulta. Las necesidades de atención médica y emocionales son claramente diferentes a las de los niños pequeños y a las de los adultos maduros.

### **Pubertad**

- La pubertad es un período de resistencia fisiológica a la insulina, exagerada en los adolescentes con diabetes tipo 1 (DT1). **B**
- En la era de la insulina moderna, el desarrollo puberal es normal o mínimamente retrasado. **B**
- El empeoramiento del control glucémico se reporta con frecuencia durante la pubertad y persiste a lo largo de la adolescencia. **B**

### **Identidad y comunicación con diabetes**

- Tener en cuenta dirigir a las personas jóvenes a grupos locales de apoyo de pares, y hacerlos conscientes de la comunidad de diabetes que hay en línea, en el momento del diagnóstico. **B**
- Incluir en las consultas instancias de preguntas sobre la participación de los jóvenes en comunidades de apoyo de pares, tanto en línea como presenciales (lo que aprenden y la manera en que estas comunidades los apoyan). **B**
- Apoyar la comunicación entre la familia de la persona joven, su equipo de atención médica y la escuela a través de los planes de salud individuales y el apoyo del enfermero escolar. **B**
- Fomentar los estilos de crianza que transmitan autoridad y ayuda, con expectativas claras y realistas. **C**

### **Salud mental**

- Los servicios de diabetes deben reconocer la importante carga de salud mental de las personas jóvenes con DT1 y cuentan con médicos especializados en salud mental y capacitados en diabetes para apoyarlos. **B**
- Evaluar para identificar los marcadores tempranos de problemas de salud mental que requieren tratamiento. **B**
- Los episodios de CAD y la HbA1c crónicamente muy alta son señales de alerta de problemas de salud mental. **B**

### **Salud sexual**

- A fin de aumentar la conciencia de los riesgos de un embarazo no planificado y un control glucémico subóptimo, hay que empezar a brindar asesoramiento sobre la salud antes del embarazo a todas las niñas durante la pubertad. **B**
- Se puede usar anticoncepción hormonal, siempre y cuando no haya complicaciones microvasculares y la enfermedad tenga menos de 20 años de duración. La obesidad mórbida, la hipertensión grave o la presencia de múltiples factores de riesgo cardiovascular son contraindicaciones para el uso de anticoncepción hormonal combinada. **E**
- Pese a la ausencia de estudios en adolescentes con diabetes, la anticoncepción reversible de liberación prolongada es el dispositivo anticonceptivo de elección en las adolescentes. **B**

### **Transformarse en un adulto joven**

- La transición de la atención pediátrica a la atención de adultos debe ser un proceso planificado y organizado. **E**
- Los jóvenes maduran a distinto ritmo y el retraso de la transición sobre la base de las necesidades de desarrollo de la persona joven podría ser algo adecuado para optimizar los resultados. **B**
- La planificación de la transición, utilizando específicamente coordinadores de atención/navegadores de pacientes, puede mejorar la asistencia a la clínica y el involucramiento después de la transición. **A**
- La evaluación de las necesidades sociales debe llevarse a cabo al menos una vez por año en todos los jóvenes con diabetes y sus familias. **C**
- Los planes de atención de la diabetes deben adaptarse a

las necesidades sociales no satisfechas, con una remisión adecuada a recursos comunitarios cuando corresponda. **C**

## **3. INTRODUCCIÓN**

La adolescencia culmina en el pico del desarrollo físico, seguido de la madurez psicológica y cognitiva, la autonomía y la independencia social. La combinación de la rápida madurez física y sexual con el posterior neurodesarrollo genera un período de vulnerabilidad fisiológica y conductual. Esto es de particular importancia para el manejo de las enfermedades crónicas, como la diabetes, donde los cambios endócrinos de la pubertad afectan directamente a la fisiología del control glucémico.

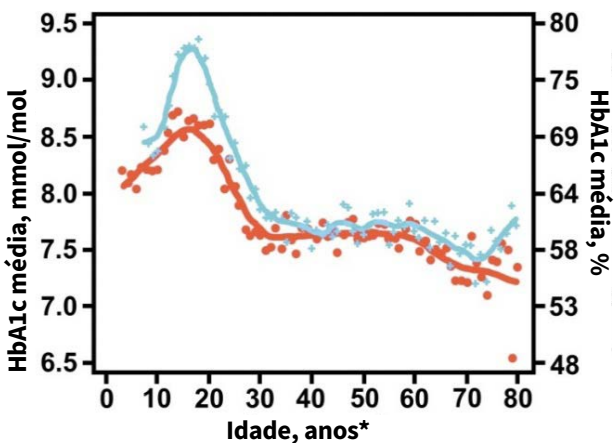
En todos los adolescentes cambian la adaptación y las respuestas al cambio, y sus actitudes pueden ser impulsivas, cuestionadoras y perturbadoras, generando a menudo respuestas negativas de parte de los adultos. De manera similar a la práctica en la diabetes pediátrica, resaltar las “dificultades” en las interacciones con los adolescentes y sus conductas es un hecho generalizado. Las consecuencias clínicas de estas conductas se ejemplifican en datos tales como los del T1D Exchange de EE. UU. (Figura 1),<sup>1</sup> que mostró un marcado deterioro del control glucémico entre las edades de 10 y 20 años. Estos hallazgos no son un caso aislado de EE. UU. sino que son comunes entre muchos otros entornos de atención médica, aunque no son universales.<sup>2,3</sup> Estos resultados decepcionantes no han surgido ni persistido debido a la inercia clínica. Por el contrario, hay un sinnúmero de bibliografía médica que estudia los temas relacionados con los adolescentes y diabetes, incluyendo libros de texto y capítulos dedicados a este tema,<sup>4,6</sup> pautas especiales<sup>7</sup> y más de 13 000 artículos publicados desde el año 2000 que se pueden encontrar buscando en PubMed “diabetes tipo 1 y adolescencia”.

También ha habido un aumento simultáneo del uso de nuevas estrategias que prometen una mayor facilidad de uso y la posibilidad de un mejor cumplimiento. Pese a toda esta actividad clínica, según parece (“arguably”, wouldn't it make more sense if translated as “apparently”?) no estamos evolucionando en la mejora de los resultados relacionados con la diabetes en los adolescentes. Esto nos plantea la siguiente pregunta: ¿por qué los resultados subóptimos de diabetes durante la adolescencia parecen no haber cambiado nada? La adolescencia es un período marcado por cambios fisiológicos y conductuales, muchos de los cuales afectan los niveles de glucemia. Esto incluye cambios endócrinos puberales que llevan a una mayor resistencia a la insulina,<sup>8</sup> funciones neurocognitivas en desarrollo con menos control de impulsos que conducen a patrones erráticos de comidas y ejercicio,<sup>9,10</sup> cumplimiento subóptimo de los regímenes de tratamiento<sup>11</sup> y control subóptimo de los impulsos con conductas peligrosas y exposición a riesgos.<sup>12,13</sup> Todos estos cambios están ocurriendo en el contexto de la autonomía y la independencia en desarrollo de un adolescente y frente al manejo de una enfermedad crónica, su necesidad de apoyo y cierto nivel de dependencia de los demás. En los adolescentes con DT1 hay evidencia sólida que vincula los resultados clínicos con la participación constante de los padres y madres.<sup>14</sup>

El otro fenómeno evidente que milita contra los resultados clínicos mejorados durante la adolescencia ha sido el enorme aumento de los problemas de salud mental, en particular la ansiedad, la depresión y los trastornos alimentarios.<sup>15</sup> Evidentemente, una psiquis funcional es la base de la tarea interminable del cuidado personal constante de la diabetes. Es difícil mantener las herramientas de adaptación para la vida, como la motivación, la flexibilidad cognitiva y una perspectiva a largo plazo cuando la psiquis está dañada. En consecuencia, las necesidades de atención de salud mental durante la adolescencia pueden ser tan inmediatas y de tal gravedad que, de vez en cuando, anularán a otras necesidades de atención médica a corto plazo. A su vez, esto requerirá de la intervención de otros equipos de atención médica especializados y de un nivel de comunicación multidisciplinaria de la atención médica que se intensifica y que es poco común durante otras etapas del manejo de la diabetes. La naturaleza transitoria y cambiante de las prioridades de atención médica se suma a la mayor complejidad del manejo de una enfermedad crónica a esta edad.

La búsqueda de resultados conductuales y fisiológicos ideales, incluyendo la normogluceemia, puede ser sumamente desafiante para las personas jóvenes y sus terapeutas. El objetivo de este capítulo es dirigir al lector a la evidencia que existe para ayudarlo a lograr estos resultados, en un período transitorio, pero no por eso menos desafiante, del manejo de la diabetes.

**Figura 1.** Datos seriales del estudio T1D Exchange<sup>1</sup> que resaltan la adolescencia como un período de deterioro del control glucémico en dos intervalos de tiempo (2010-2012 en rojo y 2016-2018 en azul).



#### 4. ENDOCRINOLOGÍA DE LA PUBERTAD

La pubertad podría ser un acelerador del comienzo de la DT1 y hay un pico en la incidencia durante los años peripuberales.<sup>16-18</sup> Hay diferencias entre los géneros respecto a la edad de comienzo de la DT1; el comienzo en las mujeres ocurre a menor edad, lo que está relacionado con su inicio más temprano de la pubertad. Se ha propuesto el rol del estrógeno en la modulación de la transcripción de genes, tales como el promotor del IL-6, como una de las explicaciones de esta variación.<sup>19</sup>

La resistencia a la insulina (RI) puberal transitoria ocurre en las

personas con y sin diabetes y tiene consecuencias para el control glucémico y el riesgo de complicaciones.<sup>20</sup> Esta caída de la sensibilidad a la insulina es exagerada en los adolescentes con DT1 y es 33-42 % más baja cuando se compara con los niños no diabéticos.<sup>8</sup> Se cree que la RI está mediada, en gran medida, por el pico puberal de los niveles de HC e IGF-1, que sigue el mismo patrón de aumento y disminución. Los niveles de HC son más altos en la DT1 en todas las etapas de la pubertad, lo que da credibilidad a la observación de una RI aumentada en los casos de DT1.<sup>21</sup> Mecánicamente, la HC afecta la vía de señalización de la insulina a nivel del posreceptor, conduciendo a un estado de RI.<sup>22</sup> Este patrón de HC y RI aumentadas también conduce a una cetogénesis exagerada en los adolescentes con DT1, lo que podría predisponerlos a una descompensación glucémica y a una CAD.<sup>23</sup>

Además, la adolescencia es un período en el que, por lo general, se deteriora el control glucémico.<sup>24</sup> Esto ocurre debido a una combinación de factores no modificables, como la RI fisiológica, el efecto de los esteroides gonadales y un aumento de la masa corporal magra que provoca mayores requisitos de insulina, y factores modificables tales como los cambios psicosociales y conductuales que conducen a una menor adherencia a los regímenes de tratamiento, junto con una reducción en la actividad física.<sup>22,25</sup>

Asimismo, esto confiere un riesgo adicional de desarrollar complicaciones diabéticas independientes del efecto del control glucémico. Los datos recientes sugieren un mayor riesgo de complicaciones vasculares, como retinopatía proliferativa y nefropatía, en las personas con diabetes de aparición en la pubertad en comparación con una aparición de la diabetes después de la pubertad. Este mayor riesgo se atribuye al efecto de la RI de la pubertad, los cambios en la HC y la IGF-1, los andrógenos y la mayor adiposidad que se observan durante la adolescencia.<sup>26</sup>

Además, la diabetes puede afectar negativamente el crecimiento y el desarrollo puberal. La insulina y la leptina son fundamentales para un funcionamiento neuronal normal de la GnRH y, por lo tanto, una deficiencia podría conducir a un estado de hipogonadismo. En los estudios de las primeras épocas del tratamiento con insulina, cuando lo predominante era el control glucémico subóptimo, se reportó un retraso moderado a grave del inicio de la pubertad.<sup>27,28</sup> No obstante, con el advenimiento de la insulino terapia moderna, el desarrollo puberal es normal o se retrasa mínimamente y está correlacionado con los niveles de HbA1c.<sup>29-31</sup> El hiperandrogenismo ovárico y las irregularidades menstruales son otros problemas que suelen reportar las mujeres adolescentes con DT1.<sup>28</sup>

De manera similar, actualmente son raras las anomalías del crecimiento graves, como el síndrome de Mauriac. No obstante, algunas deficiencias sutiles del crecimiento se han relacionado con el control glucémico.<sup>32,33</sup> Se han descrito reducciones del período de crecimiento acelerado de la pubertad con una reducción de la velocidad de crecimiento pico, si bien la altura en la adultez suele ser normal.<sup>33-38</sup> Esta deficiencia de crecimiento se atribuye a cambios en el eje de HC/IGF-1, con niveles más bajos de IGF-1 e IGFBP-3 y niveles más altos de IGFBP-1 en los adolescentes con DT1 debido a resistencia hepática a la HC causada por una disminución de las concentraciones de insulina portal.<sup>32,34,35,37</sup>

Los cambios de composición corporal, con un aumento de peso,

también son evidentes durante la pubertad; las mujeres en particular exhiben un aumento de la masa adiposa como efecto secundario del régimen de insulina intensificado y un posterior estado de resistencia relativa a la leptina.<sup>26,33,35,39</sup> Esto, a su vez, las hace propensas a un fenotipo de SOP y podría contribuir a un aumento del riesgo cardiovascular.<sup>28,40</sup> Los cambios de la constitución corporal también podrían afectar negativamente la imagen corporal y provocar el desarrollo de trastornos alimentarios y omisión de insulina para bajar de peso, lo que lleva a un empeoramiento de la glucemia y a más complicaciones.<sup>41,42</sup>

## 5. IDENTIDAD Y COMUNICACIÓN DE LA DIABETES EN LA ADOLESCENCIA

### 5.1 Comunicación dentro de la comunidad diabética

Las personas (o padres/madres de un niño) con diabetes pasan la mayor parte del tiempo manejando la diabetes solas.

- El apoyo de los pares a través de las redes sociales es una fuente de asesoramiento cada vez más importante.
- Si bien las interacciones con el equipo de atención médica son importantes, el apoyo entre pares desempeña un rol fundamental en el manejo cotidiano y mejora la autogestión y los resultados fisiológicos.<sup>43</sup>
- Entender cómo la comunicación dentro de la comunidad diabética facilita el apoyo de pares y una mejor autogestión puede servir de base para la comunicación con el equipo de atención médica y ayudar en el desarrollo de intervenciones eficaces.

Hay tres sitios principales de comunicación: la comunidad de diabetes en línea (*diabetes online community*, DOC),<sup>44,45</sup> los entornos estructurados tales como grupos de apoyo de pares o programas de pares mentores<sup>46-49</sup> y las conversaciones e interacciones cotidianas con familiares, amigos o pares.<sup>50</sup>

La mayor parte de la comunicación dentro de la DOC se lleva a cabo a través de distintas redes sociales, como Facebook, YouTube, Twitter o Instagram,<sup>44,51</sup> mientras que los grupos de apoyo de pares, la mentoría y la comunicación con pares y familiares o amigos se dan, en gran medida, en persona o a través de mensajes de texto.<sup>52</sup> Las personas jóvenes con diabetes y sus familias recurren al apoyo de sus pares, en particular para apoyo social y emocional y para compartir experiencias personales, pero también para obtener información sobre las opciones de tratamiento y reseñas o debates sobre la nueva tecnología.<sup>44,53-56</sup> La DOC tiene formas eficaces de vigilar el conocimiento y asegurarse de que no se propague información errónea; en general, la calidad de la información compartida se calificó como alta y confiable en una revisión del alcance de la bibliografía.<sup>44,57</sup>

Al comunicarse unos con otros, en especial en línea, las personas jóvenes con diabetes aprovechan las modalidades creativas y humorísticas que incluyen materiales visuales<sup>58</sup> y textuales. Hacen énfasis en que son, antes que nada, personas, y que la diabetes es solo una parte de quienes son.<sup>59,60</sup>

Por consiguiente, el análisis de la comunicación dentro de la comunidad diabética resalta la importancia del apoyo social y

emocional, así como también la perspectiva holística y centrada en la persona que trata a la persona en su propio contexto.

Hay que dirigir a las personas jóvenes a grupos locales de apoyo de pares, y hacerlas conscientes de la comunidad de diabetes que hay en línea, en el momento del diagnóstico.

Incluir en las consultas instancias de preguntas sobre la participación de los jóvenes en comunidades de apoyo de pares tanto en línea como presenciales (lo que aprenden y la manera en que estas comunidades los apoyan).

Apoyar la comunicación entre la familia de la persona joven, su equipo de atención médica y la escuela a través de los planes de salud individuales y el apoyo del enfermero escolar.

### 5.2 Escuela

Las personas jóvenes con diabetes faltan más a la escuela y son más excluidas del sistema escolar; algunos tienen menos logros académicos y corren más riesgo de no tener trabajo.<sup>61</sup> Entre los factores que contribuyen a esto se incluyen: falta de enfermeros escolares de tiempo completo, conocimiento sobre la diabetes por parte de los docentes, acceso a las herramientas para la diabetes, libertad para llevar a cabo sus cuidados para la diabetes, información nutricional en las cafeterías y la comunicación entre padres/madres y el personal de la escuela.<sup>62</sup> Una mejor comunicación entre la familia de la persona joven, su equipo de atención médica y la escuela, a través de planes de salud personalizados y el apoyo del enfermero de la escuela, parece eficaz, y la telemedicina en la escuela podría apoyar el manejo de un caso individual.<sup>63</sup>

Los estudiantes con DT1 están preocupados por “ser diferentes” a sus compañeros, lo que podría inhibir las actividades de cuidado personal y provocar acoso (“bullying”).<sup>63</sup> Reportaron confiar en el apoyo de un grupo reducido de amigos cercanos y de confianza<sup>64</sup> que pueden ayudar cuando sea necesario, a la vez que mantienen su diabetes en secreto, sin que los demás lo sepan. Este apoyo de los compañeros mejora la calidad de vida en la escuela<sup>65</sup> y se asocia con un mejor control glucémico.<sup>66</sup> No obstante, hay poca evidencia sobre cómo apoyar mejor a las personas jóvenes para mejorar su resiliencia y para sobrellevar la situación en la escuela o en posteriores instancias educativas.<sup>67</sup> Para obtener una revisión detallada, ver el Capítulo 22 de las Guías de la ISPAD 2022 sobre el manejo y apoyo de niños y adolescentes con diabetes tipo 1 en la escuela.

### 5.3 Familia

Varios factores demográficos familiares no modificables están asociados con un peor control glucémico, incluyendo la pertenencia a minorías étnicas, seguro de salud público, familias monoparentales o con muchos hijos, ingresos reducidos y nivel de alfabetización de los padres y las madres.<sup>68</sup> Las interacciones con cariño y apoyo están vinculadas con mejores resultados, en particular en las mujeres adolescentes.<sup>69</sup> Los estilos de crianza autoritarios pero empáticos, con expectativas claras y realistas, guardan relación con un mejor control glucémico, y es importante el involucramiento de padres y madres.<sup>70</sup> La percepción de los adolescentes de los tonos negativos de sus padres y madres en debates sobre la diabetes se asoció con un peor control glucémico,<sup>71</sup> mientras que la comunicación que brinda autonomía se

relaciona con un mejor cumplimiento.<sup>72</sup>

Los conflictos familiares específicamente provocados por la diabetes están asociados con un control glucémico peor y una peor calidad de vida en adolescentes,<sup>70</sup> lo que sugiere que las intervenciones enfocadas en la promoción del trabajo de equipo con la familia y la comunicación o la remisión a terapia familiar podrían resultar útiles. La mayoría de los estudios se han hecho en EE. UU., son transversales y no demuestran causalidad. No obstante, una intervención grupal que apunte a capacitar a las familias en el trabajo en equipo respecto a la diabetes, llevada a cabo en el Reino Unido, resultó ser decepcionante, sobre todo por la escasa asistencia, lo que sugiere que se necesitan abordajes más personalizados.<sup>73</sup>

#### 5.4 Interacción con los servicios de atención médica

Muchas personas jóvenes con DT1 y sus familias reportan tener problemas de comunicación importantes con el personal de salud, con discrepancias en las prioridades percibidas<sup>74,75</sup> y dificultades para obtener la información necesaria para manejar su diabetes con eficacia.<sup>11</sup> Una revisión de intervenciones psicoeducativas, principalmente llevada a cabo por personas que no eran psicólogos, reporta un beneficio modesto de la autoeficacia de los adolescentes con DT1, si bien el impacto sobre el control glucémico es muy pequeño.<sup>76</sup> Solo unos pocos estudios utilizaron intervenciones administradas por miembros del equipo de atención médica de la diabetes pediátrica como parte de la atención de rutina. La comunicación diseñada para facilitar los cambios de conducta, conocida como entrevista motivacional, que se puede incorporar en consultas clínicas de rutina, se ha mostrado prometedora cuando están en manos de psicólogos capacitados,<sup>77</sup> pero no cuando la incorpora el personal de atención médica de la diabetes pediátrica en las consultas de rutina.<sup>78</sup> Sin embargo, hay buenas evidencias de que los miembros del personal pediátrico considerados “buenos comunicadores” son más eficaces en la promoción del cumplimiento entre los niños a quienes atienden<sup>79</sup> y que la capacitación en habilidades de comunicación es una inversión que vale la pena.

- Las entrevistas motivacionales llevadas a cabo por psicólogos son eficaces para optimizar los resultados en los adolescentes.

## 6. TRASTORNOS DE SALUD MENTAL (CONSULTAR TAMBIÉN EL CAPÍTULO 15 DE LAS GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA DE LA ISPAD 2022 SOBRE LA ATENCIÓN PSICOLÓGICA DE NIÑOS, ADOLESCENTES Y ADULTOS JÓVENES CON DIABETES).

La DT1 parece ser un factor causal en presentaciones psiquiátricas de nueva aparición, o hace que los problemas de salud mental subclínicos preexistentes se inclinen hacia un diagnóstico psiquiátrico.<sup>80</sup>

La evaluación de la salud mental es compleja en el contexto de la adolescencia, y se recomienda hacer una valoración.<sup>81</sup> No obstante, en la práctica clínica, los indicadores tales como hospitalizaciones por CAD, niveles muy altos de HbA1c y omisión o sobredosis de insulina

evidentes bajo vigilancia constante de la glucosa (VCG) se deben interpretar como evidencia indirecta de posibles problemas de salud mental, y deben evaluarse en consecuencia.<sup>82-84</sup>

Los problemas de salud mental en las personas con DT1 pueden, potencialmente, conducir a complicaciones tempranas y a una mortalidad considerablemente prematura,<sup>85-87</sup> por lo general a través de la interacción de los síntomas de salud mental con el mal uso de la insulina. Lo ideal es que el tratamiento de la salud mental lo asuman médicos con experiencia en diabetes.

- Las necesidades de salud mental durante la adolescencia pueden reemplazar a las demás necesidades de atención médica, por lo que es preciso el involucramiento de otro equipo especializado y priorizar la comunicación entre profesionales.
- Se recomienda llevar a cabo evaluaciones para identificar los marcadores tempranos de problemas de salud mental que requieren tratamiento.
- La evaluación de la salud mental es compleja en los adolescentes, y se recomienda hacer evaluaciones a los que tienen diabetes, en particular a los que experimentan una CAD diabética recurrente o niveles muy altos de HbA1c crónicos.

#### 6.1 Angustia por la diabetes

La angustia por la diabetes es la emoción o aspecto afectivo negativo que sufren alrededor del 30 % de los adolescentes con DT1.<sup>88</sup> Si bien no está incluida como un trastorno de salud mental en la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud Relacionados con la Salud de la Organización Mundial de la Salud, la angustia por la diabetes tiene un vínculo complejo con las afecciones de salud mental comunes, los trastornos por depresión y por ansiedad. La presencia de angustia por la diabetes puede conducir a un exceso de diagnósticos de depresión y, por lo tanto, la evaluación clínica es importante para discernir la causa.<sup>89,90</sup> Es la presencia de angustia por la diabetes a largo plazo, más que la depresión en sí misma, lo que está más íntimamente vinculado con la hiperglucemia crónica.<sup>91</sup>

- La angustia por la diabetes durante la adolescencia puede llevar a un uso menos constante de la insulina y de otras medidas de cuidado personal, lo que trae aparejada una mayor variabilidad glucémica.

#### 6.2 Depresión

Los adolescentes con depresión presentan una tendencia a síntomas más somáticos. Las características más importantes incluyen estado anímico bajo, imposibilidad de disfrutar y pensamientos negativos, aunque la presencia simultánea de irritabilidad o conductas desafiantes podrían hacer que se pase por alto el diagnóstico. Los síntomas somáticos, tales como fatiga y obnubilación, pueden superponerse con los síntomas de DT1 por hipoglucemia o hiperglucemia.<sup>92</sup> Los estudios en cuestionarios sugieren que el 30 % de los jóvenes con DT1 tienen depresión.<sup>93</sup> Hay que tener cuidado para asegurarse de no malinterpretar la angustia por la diabetes generada por la carga de la DT1 como una depresión, y se necesita una evaluación detallada para asegurar que el diagnóstico y el tratamiento sean adecuados. Hay una gran preponderancia de síntomas de depresión en las primeras etapas del diagnóstico, que por lo general se resuelven durante la

adaptación.<sup>94</sup> La evaluación periódica de la depresión y de la ansiedad y la angustia por la diabetes concurrentes ayudará a identificar a quienes más necesiten intervención.<sup>81</sup>

- Es posible confundir la depresión con la angustia por la diabetes.
- La evaluación y valoración minuciosas para detectar la depresión o angustia por la diabetes son necesarias.
- El tratamiento de primera línea para la depresión, donde estuviera disponible, es la terapia cognitivo-conductual (TCC).<sup>95</sup>
- En ausencia del acceso a terapias habladas o en casos más graves que no respondan a la TCC, está indicado el uso de medicamentos antidepresivos. Los inhibidores de la recaptación de serotonina (IRS) tienen la mejor base de evidencia respecto a resultados positivos en casos de depresión y en mejorías del control glucémico.<sup>96</sup>

### 6.3 Trastornos de ansiedad

Los trastornos de ansiedad en las personas jóvenes se caracterizan por una ansiedad intensa, ya sea en algún área específica o en todas las áreas de la vida, lo que, en consecuencia, hace que eviten los factores precipitantes. Al igual que la depresión, la ansiedad en los adolescentes puede verse disfrazada por algo que parezca ser irritabilidad u obstinación. En una población de adolescentes con DT1, alrededor del 30 % presentó síntomas considerables de ansiedad, los cuales se superponen de manera significativa con los de angustia por la diabetes.<sup>93</sup>

La ansiedad generalizada se describe como “de libre circulación”, con síntomas constantes y sin un foco específico. Existe una comorbilidad considerable con la depresión. Para contrarrestar el sentimiento crónico de ansiedad, es probable que la persona intente evitar tantas experiencias estresantes como sea posible. En el contexto de la diabetes, esto podría incluir no acudir a las citas, no controlarse los niveles de glucemia o no tomar la insulina.

El trastorno de pánico consta de intensos ataques de ansiedad en los que la persona se ve abrumada por el miedo, a menudo con síntomas somáticos destacados tales como sudoración y taquicardia, además de sentimientos intensos de fatalidad inminente. El pánico puede surgir de la nada o estar relacionado con experiencias específicas, como por ejemplo usar el transporte público. Los episodios de pánico también pueden superponerse a un fondo de ansiedad generalizada. El trastorno de pánico es particularmente complicado en la DT1, dado que los síntomas de pánico se solapan con los de hipoglucemia.

La primera línea de tratamiento para los trastornos de ansiedad es la TCC, donde estuviera disponible.<sup>95</sup> En ausencia del acceso a terapias habladas o, en casos más graves, está indicado el uso de medicamentos antidepresivos. Al igual que en la depresión, los IRS cuentan con la mejor evidencia de eficacia.<sup>97</sup>

### 6.4 Consumo de drogas y alcohol

Los estudios indican que los adolescentes con DT1 no tienen más probabilidades que sus pares sin DT1 de experimentar con el alcohol o con otras sustancias.<sup>98,99</sup> No obstante, los varones adultos jóvenes con DT1 tienen más probabilidad de recibir un diagnóstico de trastorno por consumo de sustancias, lo que sugiere que dicha conducta problemática podría haber comenzado antes, durante

la adolescencia.<sup>80,100</sup> Los médicos deben ser conscientes de que es probable que los adolescentes consuman cigarrillos, alcohol o drogas para sobrellevar la angustia por la diabetes. No obstante, el conocimiento de los adolescentes de los riesgos que implica el consumo de alcohol en alguien con diabetes no necesariamente hace que las personas afectadas sigan las pautas sobre cómo beber alcohol en forma segura.<sup>99</sup>

### 6.5 Trastornos alimentarios e imagen corporal

Los trastornos alimentarios se ven con más frecuencia en la población adolescente con DT1,<sup>101</sup> con una prevalencia variante de 1.6 % utilizando criterios psiquiátricos a 21 % usando herramientas específicas diseñadas para la DT1.<sup>101</sup> La clave, desde el punto de vista de un médico especialista en diabetes, es el grado de consumo excesivo de alimentos y la omisión de insulina. Algunas personas enfrentarán un panorama de sobreingestión compulsiva, o atracones, sin uso insuficiente de insulina y, probablemente, tiendan a desarrollar obesidad, mientras que otras tendrán un patrón de alimentación normal pero tendrán preocupaciones sobre su peso o la forma de su cuerpo que les hagan omitir la insulina, por lo general con IMC no muy bajos y con niveles altos de HbA1c. Lo más importante es reconocer el grado de riesgo clínico asociado con las complicaciones agudas y crónicas.<sup>86</sup> Las herramientas de evaluación son útiles donde los servicios tengan experiencia variada en cuanto a la valoración de trastornos alimentarios.<sup>102</sup>

El tratamiento debe mantenerse enfocado en el manejo de la diabetes y los trastornos alimentarios, involucrar a un servicio especializado o a un enlace entre un servicio de trastornos alimentarios y los profesionales especialistas en diabetes.<sup>103</sup>

### 6.6 Cetoacidosis diabética recurrente

Hay cada vez más evidencia del vínculo entre los episodios recurrentes de CAD y los problemas de salud mental subyacentes, incluyendo autolesiones y función de la personalidad.<sup>104</sup> Si bien la práctica estándar después de una CAD es la reeducación sobre las reglas de los días de enfermedad, también se recomienda hacer una evaluación de salud mental antes del alta. Los servicios deben usar la recurrencia de la CAD como un indicador que sugiere que una persona, su padre o madre u otro cuidador clave está teniendo dificultades de salud mental o un claro trastorno psiquiátrico. Hay que proporcionar una intervención de salud mental adecuada, reduciendo así el riesgo de futuras CAD y el riesgo de morbilidad, mala calidad de vida e incluso mortalidad precoz por complicaciones agudas y crónicas.<sup>104</sup>

## 7. SALUD SEXUAL

### 7.1 Orientación sobre salud antes de un embarazo (preconcepción)

La orientación sobre salud antes de un embarazo tiene como objetivo promover conductas de cuidado personal que tengan como resultado bebés y madres saludables con diabetes. Con frecuencia, los profesionales de la salud carecen del conocimiento necesario para abordar cuestiones de salud reproductiva con adolescentes;<sup>105,106</sup> por ahora los adolescentes con DT1 poseen conocimientos inadecuados

sobre los riesgos de la hipoglucemia durante un embarazo.<sup>107,108</sup>

La orientación sobre salud antes de un embarazo debe empezar a principios de la pubertad,<sup>7,109</sup> ya que la actividad sexual sin protección implica riesgos considerablemente altos para las mujeres jóvenes con hiperglucemia importante y sus posibles hijos.<sup>107</sup> La primera fase de la salud antes de un embarazo es la “orientación para generar conciencia”, que se proporciona mucho antes de que sean necesarias la anticoncepción o la atención de un embarazo. Al aconsejar a las personas jóvenes sobre la salud sexual hay que tener en cuenta las perspectivas religiosas, culturales y familiares,<sup>28,110</sup> y es importante adoptar una actitud no crítica respecto a la actividad sexual y a la orientación sexual.<sup>111</sup> Es preciso hablar sobre las siguientes cosas en las consultas médicas:<sup>112</sup>

- La importancia de un control glucémico óptimo antes de un embarazo para evitar riesgos para el embrión y el feto en desarrollo.
- La ovulación ocurre y puede ocurrir un embarazo pese a la hiperglucemia y a los ciclos menstruales irregulares.<sup>113</sup>
- Planificación familiar y anticoncepción.

READY-girls es el único programa de orientación sobre salud antes de un embarazo desarrollado para adolescentes jóvenes con diabetes. Este programa ha demostrado tener beneficios duraderos.<sup>106,114</sup> READY-girls está disponible, sin costo, en inglés ([www.diabetes.org/ReadyGirls](http://www.diabetes.org/ReadyGirls)).

## 7.2 Anticoncepción

### 7.2.1 Métodos de barrera

Los condones para varones ofrecen la mejor protección contra las enfermedades de transmisión sexual (ETS) y una protección considerable contra el embarazo.<sup>115,116</sup> Los diafragmas, los condones para mujeres y el *coitus interruptus*, una práctica común entre los adolescentes, no son métodos recomendados porque están asociados con altos índices de embarazo.

### 7.2.2 Anticoncepción a largo plazo reversible (ALPR)

La ALPR, que incluye dispositivos intrauterinos (DIU) y el implante subdérmico de progestina, se ha convertido en la opción anticonceptiva de primera línea entre las adolescentes, aunque nunca hayan tenido hijos.<sup>117-120</sup> La ALPR ofrece una mejor protección contra embarazos no deseados que los anticonceptivos orales.<sup>118</sup> No se ha estudiado el efecto de la ALPR sobre el control glucémico en mujeres muy jóvenes con diabetes, si bien es el anticonceptivo que provoca el menor riesgo de tromboembolia en mujeres con diabetes.<sup>121</sup> En las personas jóvenes en quienes los métodos hormonales estuvieran contraindicados, se puede tener en cuenta a un DIU no liberador de hormonas.<sup>118</sup> La ALPR no protege contra las ETS ni está asociada con más episodios.

### 7.2.3 Anticonceptivos orales (AO) hormonales combinados

Las personas jóvenes con diabetes sin complicaciones microvasculares o macrovasculares pueden usar cualquier método hormonal,<sup>120</sup> mientras que las que sí tienen complicaciones deben evitar usar AO pero pueden usar DIU o métodos de barrera.<sup>118,120</sup> Los AO más nuevos con una dosis menor de estrógeno ( $\leq 35$   $\mu\text{g}$  de etinilestradiol) y progestógenos más nuevos no están asociados con

efectos perjudiciales sobre el control glucémico o el peso,<sup>122</sup> aunque un estudio epidemiológico reciente sugirió que los AO en las mujeres jóvenes con diabetes pueden estar asociados a un perfil de riesgo cardiovascular peor.<sup>123</sup>

Las personas jóvenes con diabetes que toman AO deben controlarse periódicamente para detectar efectos secundarios. La diabetes en sí misma no es un factor de tromboembolia venosa,<sup>120</sup> pero hay que tener en cuenta su asociación con otros factores de riesgo. Las personas muy obesas deben ser conscientes de que la anticoncepción oral podría ser menos eficaz y constituir un mayor riesgo de tromboembolia venosa.<sup>124</sup> Se ha demostrado que los parches hormonales presentan el mayor riesgo de tromboembolia en mujeres adultas con diabetes.<sup>121</sup> Las mujeres deben recibir educación sobre los signos de una tromboembolia (dolor abdominal, dolor de pecho, dolores de cabeza, visión borrosa, dolor fuerte en la pierna [ACHES, por su sigla en inglés]). Quienes tengan antecedentes de enfermedad trombótica no deben tomar anticonceptivos hormonales combinados.<sup>120</sup>

El síndrome de ovario poliquístico, las anomalías menstruales y el hiperandrogenismo son afecciones prevalentes entre las mujeres jóvenes con diabetes.<sup>31,125</sup> El consumo de un AO puede resultar útil.<sup>28,126,127</sup>

Los AO que solo tienen progesterona demostraron no ser lo suficientemente eficaces en las adolescentes, ya que tienen mucha tendencia a olvidar tomarlos. Las personas jóvenes sexualmente activas también deben ser informadas sobre la disponibilidad de la píldora hormonal “del día después”.<sup>128</sup>

### 7.2.4. Inyecciones de hormonas

Las inyecciones de medroxiprogesterona se han asociado con un menor aumento de la masa ósea, lo que podría ser particularmente perjudicial para adolescentes con DT1. La inyección mensual hormonal combinada podría tenerse en cuenta para jóvenes con DT1 y estilo de vida errático, que no puedan tomar ALPR, pero no se ha hecho ningún estudio de seguridad en jóvenes con DT1.

### 7.2.5. Desenlaces adversos de embarazos en adolescentes y mujeres jóvenes con diabetes

El control glucémico subóptimo en torno a la concepción aumenta los riesgos de malformaciones congénitas, abortos espontáneos y muerte fetal.<sup>28,127,129-137</sup> Un embarazo programado en una persona con diabetes con control glucémico óptimo y en buen estado de salud representa riesgos apenas más altos que los de la población general, pero no tan altos como se reportó anteriormente en las personas con control glucémico subóptimo. No obstante, la mayoría de los embarazos en mujeres jóvenes con diabetes no son planificados y están asociados con un control glucémico subóptimo.<sup>131,132,138,139</sup> Una quinta parte de los bebés nacidos vivos luego de un embarazo no planificado de las adolescentes con DT2 tiene graves malformaciones congénitas, pese a las recomendaciones de asesoramiento temprano sobre anticoncepción y asesoramiento previo al embarazo.<sup>140</sup> Hay estudios recientes que muestran desenlaces peores en embarazos de adolescentes con diabetes y un mayor uso de la atención médica durante el embarazo,<sup>137</sup> incluyendo un mayor riesgo de preeclampsia

y bebés más grandes en comparación con las mujeres adultas con diabetes pregestacional.<sup>141</sup> No obstante, un estudio galés llevado a cabo en todo el país mostró desenlaces similares de los embarazos de madres adolescentes y mayores con DT1, si bien las hospitalizaciones durante el primer año de vida fueron cinco veces más comunes entre los bebés de las madres más jóvenes.<sup>135</sup>

El acceso al manejo experto del embarazo debe incluir:

- Atención previa al embarazo para planificar un embarazo saludable.
- Manejo conjunto por parte de un obstetra y un médico con experiencia en diabetes y embarazo.
- Parto en un hospital con atención materna, fetal, perinatal y neonatal experta.

## 8. TRANSFORMARSE EN UN ADULTO JOVEN

### 8.1 Estudios y exámenes

La mayoría de los adolescentes y adultos jóvenes tendrán que cumplir con importantes exámenes académicos. Los profesionales deben hablar sobre los efectos cognitivos que provocan la hipoglucemia<sup>142,143</sup> y la hiperglucemia.<sup>144</sup> A los estudiantes con diabetes hay que brindarles adaptaciones razonables para hacer las pruebas, ya sean formales o estándar.<sup>145</sup> Estas adaptaciones deben incluir acceso libre a alimentos (para el tratamiento de la hipoglucemia), a bebidas y al baño, así como también al equipamiento para la diabetes (incluyendo medidor de glucemia, VCG y dispositivos de administración de insulina). Hay que hacer ajustes a los regímenes de insulina y a las dietas en consecuencia, para mantener la normoglucemia durante los exámenes.

### 8.2 Conducir

La hipoglucemia es el factor principal que aumenta el riesgo al conducir entre personas con diabetes.<sup>146-148</sup> No obstante, este riesgo se mitiga siendo consciente de la glucemia, teniendo un control glucémico estable y ninguna discapacidad visual, hasta el punto en el que, en la mayoría de los entornos, los jóvenes con diabetes pueden conducir vehículos no comerciales. Los reglamentos pueden variar según cada país.<sup>147</sup> La hipoglucemia grave durante meses anteriores podría hacer que, en ciertas áreas, las autoridades retrasen el otorgamiento de una licencia o que la suspendan. La orientación debe incluir información sobre los reglamentos relevantes y la prevención de la hipoglucemia mediante control de la glucemia antes de conducir, uso de VCG e ingestión adecuada de alimentos.

### 8.3 Trabajo

No debe existir discriminación ni estigmas contra las personas con diabetes en el lugar de trabajo.<sup>149</sup> Los consejos sobre el trabajo y la diabetes deben incluir lo siguiente:

- Recomendación de informar a los posibles empleadores sobre la diabetes.
- Conversación sobre las carreras que tal vez no estén al alcance de las personas con diabetes, p. ej. oficial de policía, miembro de las fuerzas armadas y determinados servicios públicos, conducción de grandes vehículos de carga o pilotaje de aviones (los reglamentos

varían según cada país).

- Prepararse para el trabajo con autocuidado responsable de la diabetes.

### 8.4 Adultos jóvenes que se van de casa

La etapa del desarrollo que va desde aproximadamente los 17 años hasta los veintitantos se ha definido como “adultez emergente”, un período de importantes prioridades educativas, sociales, laborales y económicas.<sup>150-152</sup> A medida que los adultos jóvenes se enfrentan a la competencia por las prioridades de su vida y reciben menos apoyo de sus padres, es posible que decaigan el cumplimiento y el control glucémico. Los adultos jóvenes con DT1 corren riesgo de sufrir complicaciones agudas, como también complicaciones microvasculares crónicas y mortalidad temprana.<sup>153-155</sup> Los adultos jóvenes necesitan atención de la diabetes y educación personalizadas, incluyendo asesoramiento sobre la autogestión de la diabetes, recorrido por el sistema de atención médica (p. ej. mantenimiento de insumos y citas) y manejo de días de enfermedad.<sup>151,152</sup> Además,<sup>156</sup> es importante proporcionar información sobre la DT1 a compañeros y colegas, incluyendo los riesgos, síntomas y tratamiento de la hipoglucemia, a medida que el adulto joven desarrolla su independencia.

### 8.5 Transición de la atención pediátrica a la atención de adultos

Además de asumir más responsabilidad de autocuidado, los adultos jóvenes tendrán que cambiar de profesional médico a cargo de la diabetes, de un pediatra a un médico de adultos. La transición de la atención pediátrica a la atención de adultos debe ser un proceso planificado y organizado, y no una transferencia repentina e imprevista.<sup>151</sup> La transición y coordinación subóptimas podrían conducir a una fragmentación de la prestación de atención y a un mayor riesgo de desenlaces adversos. Los desafíos de la atención de transición documentados en la bibliografía incluyen una preparación inadecuada para la transición,<sup>157-160</sup> brechas prolongadas entre la atención pediátrica y de adultos<sup>158,159,161,162</sup> y más hospitalizaciones por diabetes después de la transición.<sup>163</sup>

La edad en el momento de la transición varía según los factores individuales, la disponibilidad de servicios adecuados para el tratamiento de la diabetes en adultos y las regulaciones del sistema de salud. En algunos países, los jóvenes deben atravesar la transición de la atención pediátrica a la de adultos a los 18 años, mientras que la atención continuada hasta que tengan alrededor de 25 años es lo habitual en otros países. Dos estudios de observación de EE. UU. sugieren un peor deterioro del control glucémico en los adultos jóvenes que reciben atención para adultos, en comparación con quienes siguen recibiendo atención pediátrica.<sup>69,164</sup> Si bien se necesita más información para definir una edad ideal para la transición y los factores de predicción de éxito, podría ser adecuado retrasar la transición según las necesidades de desarrollo de la persona joven. Los adultos jóvenes con diabetes deben seguir recibiendo la atención de un equipo de diabetes (ya sea pediátrico o de adultos) por lo menos cada 3 meses.

Algunas transiciones de la diabetes han mostrado resultados prometedores, incluyendo clínicas específicas para adultos



jóvenes,<sup>165-167</sup> esfuerzos de coordinación de transición intensivos<sup>168-170</sup> y uso de un embajador de atención/navegador del paciente que apoye el proceso de transición.<sup>165,171-174</sup> Los ensayos aleatorizados recientes han mostrado un aumento de la concurrencia a la clínica y menos índices de desvinculación en los adultos jóvenes que contaron con navegación para las citas y apoyo para la coordinación.<sup>171,172,174</sup> Sobre la base de la bibliografía actual, las recomendaciones específicas para la transición incluyen lo siguiente:

- Desarrollar y compartir una política de atención de transición específica de la clínica.
- Preparación para la transición, educación (incluyendo orientación sobre autogestión de la diabetes, control de la diabetes y sus complicaciones, diferencias entre el sistema pediátrico y el de adultos y navegación por el sistema de atención médica) y evaluación de la preparación por parte de profesionales pediátricos; lo ideal es que esto empiece en los primeros años de la adolescencia y por lo menos un año antes de la transición.
- Conversación con la persona joven y su familia respecto al mejor momento para la transferencia, según sus preferencias y su preparación, y también sobre los reglamentos y la disponibilidad de servicios para adultos.
- El retraso de la transición hasta los veintipocos podría ser lo adecuado para muchos; lo ideal es tener flexibilidad respecto a la edad de transición ya que la madurez psicosocial y las circunstancias de los adultos jóvenes varían muchísimo.
- Identificación de un servicio para adultos que satisfaga las necesidades de los adultos jóvenes con diabetes.
- Documentación de un resumen clínico de la diabetes y un plan de transición por escrito.
- Uso de coordinadores de atención y navegadores de pacientes de transición que ayuden a coordinar citas y a asistir a ellas, a transferir los registros y a llevar un seguimiento para evitar perder contacto con el paciente.
- Comunicación directa y traspaso entre los equipos de atención de la diabetes pediátrico y de adultos.

## 9. GRUPOS QUE NECESITAN ATENCIÓN ESPECIAL

En el caso de grupos con vulnerabilidad social, los factores biológicos, conductuales y socioambientales agregados pueden contribuir a la desigualdad en los resultados médicos y psicológicos. Los determinantes sociales de la salud son un juego de factores que van más allá de las elecciones y conductas individuales de cada persona, que se relacionan con la situación socioeconómica, el entorno y los vínculos sociales de cada uno, que influyen mucho sobre el estado de salud en general.<sup>175,176</sup> Los ámbitos de los determinantes sociales incluyen la estabilidad económica, el vecindario y el entorno edilicio, la educación, los contextos social y comunitario y la atención médica. Los determinantes sociales de la salud están directamente vinculados con las vulnerabilidades sociales, entre las que se incluyen la situación económica o la clase social, y pueden exacerbarse aún más por la raza o el origen étnico, el sexo o la ubicación geográfica, entre otras

cosas.<sup>177</sup> A nivel mundial, se estima que los determinantes sociales de la salud representan entre el 45 % y el 60 % de la variación en el estado de salud y pueden resultar en grandes desigualdades en una infinidad de resultados de salud, incluyendo en la diabetes, en la expectativa de vida, entre continentes, estados y zonas regionales.<sup>175</sup>

Los adolescentes con diabetes en situación de vulnerabilidad social experimentan los efectos negativos de los determinantes sociales, que funcionan como prioridades que competen a la autogestión de la diabetes y como principales contribuyentes de los resultados de salud adversos. Los adolescentes se encuentran en un período vulnerable de sus vidas, en el que empiezan a independizarse de su unidad familiar y cuando las brechas económicas, sociales, educativas y conductuales podrían volverse más pronunciadas, en especial en el contexto de las vulnerabilidades sociales.<sup>178</sup> La vulnerabilidad social aumenta al doble el riesgo de desarrollar diabetes de los jóvenes<sup>179-181</sup> y, además, contribuye a la duplicación del riesgo de un control glucémico subóptimo, 1.5 veces más complicaciones y el doble de mortalidad prematura.<sup>154,182,183</sup> Además, el escaso acceso a atención médica de buena calidad y el menor compromiso con la atención agravan estos riesgos de resultados de salud, lo que conduce a retrasos en el diagnóstico y el manejo y a un mayor uso de la atención de emergencia.<sup>184-186</sup> En países y regiones que marginalizan sistemáticamente a ciertos grupos vulnerables, como las mujeres o las minorías raciales/étnicas, la distribución desigual de los recursos materiales y las ventajas sociales tienen graves efectos sobre la salud y las diabetes.<sup>187-189</sup>

- Tener en cuenta las necesidades sociales al menos una vez por año en todos los jóvenes con diabetes y sus familias. **C**
- Los planes de atención de la diabetes deben adaptarse a las necesidades sociales no satisfechas, con una remisión adecuada a recursos comunitarios cuando corresponda. **C**

Es preciso prestar atención especial a los adolescentes con diabetes en situación de vulnerabilidad social para evitar que avancen a tener resultados adversos. En última instancia, si bien podría ser necesaria la colaboración de los sectores de vivienda, alimentación, gubernamental y de la salud para afectar positivamente sobre los resultados de la diabetes a nivel de la población,<sup>179,190</sup> las intervenciones en la prestación de atención de la diabetes podrían tener un impacto considerable. Ante todo, la evaluación de los determinantes sociales de la salud y de las vulnerabilidades debería convertirse en un estándar de atención. La Organización Mundial de la Salud y otras varias organizaciones internacionales y nacionales han presionado para implementar medidas de evaluación estandarizadas que identifiquen los determinantes sociales en el lugar de atención.<sup>190</sup> El conocimiento de los obstáculos de los determinantes sociales de la salud, como el subempleo, la inseguridad habitacional y de servicios públicos, la escasez de alimentos, los problemas interpersonales o el aislamiento social y la falta de acceso a los medicamentos necesarios podrían afectar enormemente a los planes de atención de la diabetes y a las estrategias de mitigación.<sup>176,179</sup> Además, hay muchos recursos locales en la comunidad actualmente disponibles para ayudar con las necesidades materiales y de salud mental, lo que podría aprovecharse para la autogestión de la diabetes de los adolescentes con diabetes.<sup>179</sup>

Hay que fomentar los formatos de atención de la diabetes en grupos entre los adolescentes con diabetes en situación de vulnerabilidad social, ya que las redes de pares han demostrado mejorar el involucramiento en la atención y los resultados en esta etapa del desarrollo y de parte de jóvenes marginalizados que podrían no tener redes de apoyo social para la atención de la diabetes.<sup>191</sup>

En general, el personal de salud, las clínicas de atención médica y los sistemas de salud más amplios deben crear políticas que promuevan y prioricen la atención equitativa para todos los adolescentes con diabetes. Los programas que evalúan y tratan la diabetes en contextos sociales son una necesidad urgente. Varios estudios que abordan la vivienda, la seguridad alimentaria y su vinculación con la atención médica de alta calidad han demostrado mejorías prometedoras en los resultados de la diabetes entre los adultos,<sup>179</sup> pero pocos estudios de investigación e intervenciones clínicas se han enfocado en los adolescentes sumamente vulnerables que tienen necesidades de desarrollo únicas y que requieren una atención personalizada adicional.<sup>178,192</sup> Además, la poderosa fuerza del sesgo inconsciente o implícito y su efecto sobre la prestación de atención médica y el involucramiento en la atención tiene que hacerse realidad respecto a la atención de los adolescentes con diabetes en situación de vulnerabilidad social que a menudo resultan marginados por los prestadores de atención médica.<sup>193</sup> En última instancia, una mayor conciencia y la atención personalizada para los adolescentes en situación de vulnerabilidad social mejorarán los resultados de salud para la vida adulta durante generaciones. Para ver detalles, consultar el Capítulo 25 de las Guías de la ISPAD 2022 sobre el manejo de niños, adolescentes y adultos jóvenes con diabetes en entornos de recursos limitados.

## Referencias:

- Foster NC, Beck RW, Miller KM, et al. State of Type 1 Diabetes Management and Outcomes from the T1D Exchange in 2016-2018. *Diabetes Technol Ther.* Feb 2019;21(2):66-72. doi:10.1089/dia.2018.0384
- James S, Perry L, Lowe J, Harris M, Craig ME, group As. Suboptimal glycemic control in adolescents and young adults with type 1 diabetes from 2011 to 2020 across Australia and New Zealand: Data from the Australasian Diabetes Data Network registry. *Pediatr Diabetes.* May 13 2022;doi:10.1111/pedi.13364
- Boettcher C, Tittel SR, Meissner T, et al. Sex differences over time for glycemic control, pump use and insulin dose in patients aged 10-40 years with type 1 diabetes: a diabetes registry study. *BMJ Open Diabetes Res Care.* Dec 2021;9(2):doi:10.1136/bmjdr-2021-002494
- Skinner TC, Channon S, Howells L, Mceville A. Diabetes during adolescence. In: Snoek FJ, TC S, eds. *Psychology in Diabetes Care.* John Wiley & Sons; 2000.
- Seiffge-Krenka I. *Diabetic Adolescents and their Families: Stress, Coping, and Adaptation.* Cambridge University Press; 2001.
- Werther GA, Court JM, eds. *Diabetes and the Adolescent.* Miranova; 1998.
- American Diabetes Association. 13. Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care.* 2021;44(Suppl 1):S180-s199. doi:10.2337/dc21-S013
- Amiel SA, Sherwin RS, Simonson DC, Lauritano AA, Tamborlane WV. Impaired insulin action in puberty. A contributing factor to poor glycemic control in adolescents with diabetes. *N Engl J Med.* 1986;315(4):215-9. doi:10.1056/nejm198607243150402
- Webb KL, Dobson AJ, O'Connell DL, et al. Dietary compliance among insulin-dependent diabetics. *J Chronic Dis.* 1984;37(8):633-43. doi:10.1016/0021-9681(84)90113-9
- Loman DG, Galgani CA. Physical activity in adolescents with diabetes. *Diabetes Educ.* Mar-Apr 1996;22(2):121-5. doi:10.1177/014572179602200204
- Datye KA, Moore DJ, Russell WE, Jaser SS. A review of adolescent adherence in type 1 diabetes and the untapped potential of diabetes providers to improve outcomes. *Curr Diab Rep.* Aug 2015;15(8):51. doi:10.1007/s11892-015-0621-6
- Bryden KS, Neil A, Mayou RA, Peveler RC, Fairburn CG, Dunger DB. Eating habits, body weight, and insulin misuse. A longitudinal study of teenagers and young adults with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* Dec 1999;22(12):1956-60. doi:10.2337/diacare.22.12.1956
- Sawyer SM, Drew S, Yeo MS, Britto MT. Adolescents with a chronic condition: challenges living, challenges treating. *Lancet.* Apr 28 2007;369(9571):1481-1489. doi:10.1016/s0140-6736(07)60370-5
- Cameron FJ, Skinner TC, de Beaufort CE, et al. Are family factors universally related to metabolic outcomes in adolescents with Type 1 diabetes? *Diabet Med.* Apr 2008;25(4):463-8. doi:10.1111/j.1464-5491.2008.02399.x
- Cameron FJ, Northam EA, Ambler GR, Daneman D. Routine psychological screening in youth with type 1 diabetes and their parents: a notion whose time has come? *Diabetes Care.* Oct 2007;30(10):2716-24. doi:10.2337/dc07-0603
- Rogers MAM, Kim C, Banerjee T, Lee JM. Fluctuations in the incidence of type 1 diabetes in the United States from 2001 to 2015: a longitudinal study. *BMC Med.* Nov 8 2017;15(1):199. doi:10.1186/s12916-017-0958-6
- Atkinson MA, Eisenbarth GS, Michels AW. Type 1 diabetes. *Lancet.* Jan 4 2014;383(9911):69-82. doi:10.1016/s0140-6736(13)60591-7
- Dabelea D, Bell RA, D'Agostino RB, Jr., et al. Incidence of diabetes in youth in the United States. *Jama.* Jun 27 2007;297(24):2716-24. doi:10.1001/jama.297.24.2716
- Gillespie KM, Nolsoe R, Betin VM, et al. Is puberty an accelerator of type 1 diabetes in IL6-174CC females? *Diabetes.* Apr 2005;54(4):1245-8.
- Moran A, Jacobs DR, Jr., Steinberger J, et al. Insulin resistance during puberty: results from clamp studies in 357 children. *Diabetes.* Oct 1999;48(10):2039-44. doi:10.2337/diabetes.48.10.2039
- Edge JA, Dunger DB, Matthews DR, Gilbert JP, Smith CP. Increased overnight growth hormone concentrations in diabetic compared with normal adolescents. *J Clin Endocrinol Metab.* Nov 1990;71(5):1356-62. doi:10.1210/jcem-71-5-1356
- Kelsey MM, Zeitler PS. Insulin Resistance of Puberty. *Curr Diab Rep.* Jul 2016;16(7):64. doi:10.1007/s11892-016-0751-5
- Edge JA, Harris DA, Phillips PE, Pal BR, Matthews DR, Dunger DB. Evidence for a role for insulin and growth hormone in overnight regulation of 3-hydroxybutyrate in normal and diabetic adolescents. *Diabetes Care.* Jul 1993;16(7):1011-8. doi:10.2337/diacare.16.7.1011
- Clements MA, Foster NC, Maahs DM, et al. Hemoglobin A1c (HbA1c) changes over time among adolescent and young adult participants in the T1D exchange clinic registry. *Pediatr Diabetes.* Aug 2016;17(5):327-36. doi:10.1111/pedi.12295
- Rausch JR, Hood KK, Delamater A, et al. Changes in treatment adherence and glycemic control during the transition to adolescence in type 1 diabetes. *Diabetes Care.* Jun 2012;35(6):1219-24. doi:10.2337/dc11-2163
- Fröhlich-Reiterer EE, Rosenbauer J, Bechtold-Dalla Pozza S, Hofer SE, Schober E, Holl RW. Predictors of increasing BMI during the course of diabetes in children and adolescents with type 1 diabetes: data from the German/Austrian DPV multicentre survey. *Arch Dis Child.* Aug 2014;99(8):738-43. doi:10.1136/archdischild-2013-304237
- Bergqvist N. The gonadal function in female diabetics. *Acta Endocrinol Suppl (Copenh).* 1954;19:1-20.
- Codner E, Soto N, Merino PM. Contraception, and pregnancy in adolescents with type 1 diabetes: a review. *Pediatr Diabetes.* Feb 2012;13(1):108-23. doi:10.1111/j.1399-5448.2011.00825.x
- Rohrer T, Stierkorb E, Heger S, et al. Delayed pubertal onset and development in German children and adolescents with type 1 diabetes: cross-sectional analysis of recent data from the DPV diabetes documentation and quality management system. *Eur J Endocrinol.* Nov 2007;157(5):647-53. doi:10.1530/eje-07-0150
- Gaete X, Vivanco M, Lopez P, Rocha A, Sepúlveda C, Codner E. Earlier puberty in boys with type 1 diabetes mellitus compared to a simultaneously recruited group of control adolescents. *Pediatr Diabetes.* Mar 2019;20(2):197-201. doi:10.1111/pedi.12811
- Codner E, Cerda T, Gaete X. Puberty in type 1 diabetes mellitus: Advances in care are associated with changes in pubertal milestones and hormone profiles. *Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research.* 2020/10/01/2020;14:85-91. doi:10.1016/j.coemr.2020.06.002
- Chiarelli F, Giannini C, Mohn A. Growth, growth factors and diabetes. *Eur J Endocrinol.* Nov 2004;151 Suppl 3:U109-17. doi:10.1530/eje.0.151u109
- Plamper M, Gohlke B, Woelfle J, et al. Interaction of Pubertal Development and Metabolic Control in Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus. *J Diabetes Res.* 2017;2017:8615769. doi:10.1155/2017/8615769
- Ahmed ML, Connors MH, Drayer NM, Jones JS, Dunger DB. Pubertal growth in IDDM is determined by HbA1c levels, sex, and bone age. *Diabetes Care.* May 1998;21(5):831-5. doi:10.2337/diacare.21.5.831
- Dunger D, Ahmed L, Ong K. Growth and body composition in type 1 diabetes mellitus. *Horm Res.* 2002;58 Suppl 1:66-71. doi:10.1159/000064762
- Bonfig W, Kapellen T, Dost A, et al. Growth in children and adolescents with type 1 diabetes. *J Pediatr.* Jun 2012;160(6):900-3.e2. doi:10.1016/j.jpeds.2011.12.007
- Mitchell DM. Growth in patients with type 1 diabetes. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* Feb 2017;24(1):67-72. doi:10.1097/med.0000000000000310
- Bizzarri C, Timpanaro TA, Matteoli MC, Patera IP, Cappa M, Cianfarani S. Growth Trajectory in Children with Type 1 Diabetes Mellitus: The Impact of Insulin Treatment and Metabolic Control. *Horm Res Paediatr.* 2018;89(3):172-177. doi:10.1159/000486698
- Ingberg CM, Särnblad S, Palmér M, Schvarcz E, Berne C, Aman J. Body composition in adolescent girls with type 1 diabetes. *Diabet Med.* Dec 2003;20(12):1005-11. doi:10.1046/j.1464-5491.2003.01055.x
- Escobar-Morreale HF, Roldán-Martín MB. Type 1 Diabetes and Polycystic Ovary Syndrome: Systematic Review and Meta-analysis. *Diabetes Care.* Apr 2016;39(4):639-48. doi:10.2337/dc15-2577
- Cameron FJ, Garvey K, Hood KK, Acerini CL, Codner E. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetes in adolescence. *Pediatr Diabetes.* Oct 2018;19 Suppl 27:250-261. doi:10.1111/pedi.12702
- Cecilia-Costa R, Volkening LK, Laffel LM. Factors associated with disordered eating behaviours in adolescents with Type 1 diabetes. *Diabet Med.* Aug 2019;36(8):1020-1027. doi:10.1111/dme.13890
- Saylor J, Lee S, Ness M, et al. Positive Health Benefits of Peer Support and Connections for College Students With Type 1 Diabetes Mellitus. *Diabetes Educ.* Aug 2018;44(4):340-347. doi:10.1177/0145721718765947
- Litchman ML, Walker HR, Ng AH, et al. State of the Science: A Scoping Review and Gap Analysis of Diabetes Online Communities. *J Diabetes Sci Technol.* May 2019;13(3):466-492. doi:10.1177/1932296819831042

45. Troncone A, Cascella C, Chianese A, Iafusco D. Using computerized text analysis to assess communication within an Italian type 1 diabetes Facebook group. *Health Psychol Open*. Jul 2015;2(2):2055102915615338. doi:10.1177/2055102915615338
46. Barnetz Z, Feigin R. "We didn't have to talk": Adolescent perception of mentor-mentee relationships in an evaluation study of a mentoring program for adolescents with juvenile diabetes. *Child & Adolescent Social Work Journal*. 2012;29(6):463-483. doi:10.1007/s10560-012-0273-1
47. Lu Y, Pyatak EA, Peters AL, et al. Patient perspectives on peer mentoring: type 1 diabetes management in adolescents and young adults. *Diabetes Educ*. Feb 2015;41(1):59-68. doi:10.1177/0145721714559133
48. Raymaekers K, Oris L, Prikken S, et al. The Role of Peers for Diabetes Management in Adolescents and Emerging Adults With Type 1 Diabetes: A Longitudinal Study. *Diabetes Care*. Dec 2017;40(12):1678-1684. doi:10.2337/dc17-0643
49. Suh S, Jean C, Koo M, et al. A randomized controlled trial of an internet-based mentoring program for type 1 diabetes patients with inadequate glycemic control. *Diabetes Metab J*. Apr 2014;38(2):134-42. doi:10.4093/dmj.2014.38.2.134
50. Troncone A, Cascella C, Chianese A, et al. Psychological support for adolescents with type 1 diabetes provided by adolescents with type 1 diabetes: The chat line experience. *Pediatr Diabetes*. Sep 2019;20(6):800-810. doi:10.1111/pedi.12873
51. Greene JA, Choudhry NK, Kilabuk E, Shrank WH. Online social networking by patients with diabetes: a qualitative evaluation of communication with Facebook. *J Gen Intern Med*. Mar 2011;26(3):287-92. doi:10.1007/s11606-010-1526-3
52. Vaala SE, Hood KK, Laffel L, Kumah-Crystal YA, Lybarger CK, Mulvaney SA. Use of Commonly Available Technologies for Diabetes Information and Self-Management Among Adolescents With Type 1 Diabetes and Their Parents: A Web-Based Survey Study. *Interact J Med Res*. Dec 29 2015;4(4):e24. doi:10.2196/ijmr.4504
53. Gavrila V, Garrity A, Hirschfeld E, Edwards B, Lee JM. Peer Support Through a Diabetes Social Media Community. *J Diabetes Sci Technol*. May 2019;13(3):493-497. doi:10.1177/1932296818818828
54. Gilbert K, Dodson S, Gill M, McKenzie R. Online communities are valued by people with type 1 diabetes for peer support: How well do health professionals understand this? *Diabetes Spectrum*. 2012;25(3):180-191. doi:10.2337/diaspect.25.3.180
55. Ravert RD, Hancock MD, Ingersoll GM. Online forum messages posted by adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Educ*. Sep-Oct 2004;30(5):827-34. doi:10.1177/014572170403000518
56. White K, Gebremariam A, Lewis D, et al. Motivations for Participation in an Online Social Media Community for Diabetes. *J Diabetes Sci Technol*. May 2018;12(3):712-718. doi:10.1177/1932296817749611
57. Koteyko N, Hunt D, Gunter B. Expectations in the field of the internet and health: an analysis of claims about social networking sites in clinical literature. *Sociol Health Illn*. Mar 2015;37(3):468-84. doi:10.1111/1467-9566.12203
58. Eiswirth ME. Making the invisible visible: Sociolinguistics meets medical communication in a travelling exhibition. *Journal of Sociolinguistics*. 2021;1-18. doi:10.1111/josl.12516
59. Dickinson JK. The Experience of Diabetes-Related Language in Diabetes Care. *Diabetes Spectr*. Feb 2018;31(1):58-64. doi:10.2337/ds16-0082
60. Koteyko N, Hunt D. Performing health identities on social media: an online observation of Facebook profiles. *Discourse, Context and Media*. 2016;12:59-67. doi:10.1016/j.dcm.2015.11.003
61. Fleming M, Fitton CA, Steiner MFC, et al. Educational and Health Outcomes of Children Treated for Type 1 Diabetes: Scotland-Wide Record Linkage Study of 766,047 Children. *Diabetes Care*. Sep 2019;42(9):1700-1707. doi:10.2337/dc18-2423
62. Kise SS, Hopkins A, Burke S. Improving School Experiences for Adolescents With Type 1 Diabetes. *J Sch Health*. May 2017;87(5):363-375. doi:10.1111/josh.12507
63. Edwards D, Noyes J, Lowes L, Haf Spencer L, Gregory JW. An ongoing struggle: a mixed-method systematic review of interventions, barriers and facilitators to achieving optimal self-care by children and young people with type 1 diabetes in educational settings. *BMC Pediatr*. Sep 12 2014;14:228. doi:10.1186/1471-2431-14-228
64. Newbould J, Francis SA, Smith F. Young people's experiences of managing asthma and diabetes at school. *Arch Dis Child*. Dec 2007;92(12):1077-81. doi:10.1136/adc.2006.110536
65. Wagner J, Heapy A, James A, Abbott G. Brief report: glycemic control, quality of life, and school experiences among students with diabetes. *J Pediatr Psychol*. Sep 2006;31(8):764-9. doi:10.1093/jpepsy/jsj082
66. Eriksen TM, Gaulke A, Thingholm PR, Svensson J, Skipper N. Association of type 1 diabetes and school wellbeing: a population-based cohort study of 436,439 Danish schoolchildren. *Diabetologia*. Nov 2020;63(11):2339-2348. doi:10.1007/s00125-020-05251-z
67. Pansier B, Schulz PJ. School-based diabetes interventions and their outcomes: a systematic literature review. *J Public Health Res*. Feb 20 2015;4(1):467. doi:10.4081/jphr.2015.467
68. Butler AM, Georges T, Anderson BJ. Family influences. In: Delamater AM, Marrero DG., eds. *Behavioral Diabetes*. Springer Nature Switzerland AG 2020:105-120.
69. Helgeson VS, Reynolds KA, Snyder PR, et al. Characterizing the transition from paediatric to adult care among emerging adults with Type 1 diabetes. *Diabet Med*. May 2013;30(5):610-5. doi:10.1111/dme.12067
70. Shorer M, David R, Schoenberg-Taz M, Levavi-Lavi I, Phillip M, Meyerovitch J. Role of parenting style in achieving metabolic control in adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. Aug 2011;34(8):1735-7. doi:10.2337/dc10-1602
71. DeBoer MD, Valdez R, Chernavsky DR, et al. The Impact of Frequency and Tone of Parent-Youth Communication on Type 1 Diabetes Management. *Diabetes Ther*. Jun 2017;8(3):625-636. doi:10.1007/s13300-017-0259-2
72. Goethals ER, Jaser SS, Verhaak C, et al. Communication matters: The role of autonomy-supportive communication by health care providers and parents in adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. May 2020;163:108153. doi:10.1016/j.diabres.2020.108153
73. Murphy HR, Wadham C, Hassler-Hurst J, Rayman G, Skinner TC. Randomized trial of a diabetes self-management education and family teamwork intervention in adolescents with Type 1 diabetes. *Diabet Med*. Aug 2012;29(8):e249-54. doi:10.1111/j.1464-5491.2012.03683.x
74. Howe CJ, Ayala J, Dumser S, Buzby M, Murphy K. Parental expectations in the care of their children and adolescents with diabetes. *J Pediatr Nurs*. Apr 2012;27(2):119-26. doi:10.1016/j.pedn.2010.10.006
75. Richards G, Morris M, Booker S, Johnson A. What do people with type 1 diabetes find helpful in health professionals? Results from a focus group study. *Practical Diabetes International*. 2006;23:249-252.
76. Charalampopoulos D, Hesketh KR, Amin R, Paes VM, Viner RM, Stephenson T. Psycho-educational interventions for children and young people with Type 1 Diabetes in the UK: How effective are they? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12(6):e0179685. doi:10.1371/journal.pone.0179685
77. Channon SJ, Huws-Thomas MV, Rollnick S, et al. A multicenter randomized controlled trial of motivational interviewing in teenagers with diabetes. *Diabetes Care*. Jun 2007;30(6):1390-5. doi:10.2337/dc06-2260
78. Robling M, McNamara R, Bennert K, et al. The effect of the Talking Diabetes consulting skills intervention on glycaemic control and quality of life in children with type 1 diabetes: cluster randomised controlled trial (DEPICTED study). *BMJ*. Apr 26 2012;344:e2359. doi:10.1136/bmj.e2359
79. Zolnerek KB, Dimatteo MR. Physician communication and patient adherence to treatment: a meta-analysis. *Med Care*. Aug 2009;47(8):826-34. doi:10.1097/MLR.0b013e31819a5acc
80. Dybdal D, Tolstrup JS, Sildorf SM, et al. Increasing risk of psychiatric morbidity after childhood onset type 1 diabetes: a population-based cohort study. *Diabetologia*. Apr 2018;61(4):831-838. doi:10.1007/s00125-017-4517-7
81. Hilliard ME, De Wit M, Wasserman RM, et al. Screening and support for emotional burdens of youth with type 1 diabetes: Strategies for diabetes care providers. *Pediatr Diabetes*. May 2018;19(3):534-543. doi:10.1111/pedi.12575
82. Berger G, Waldhoer T, Barrientos I, et al. Association of insulin-manipulation and psychiatric disorders: A systematic epidemiological evaluation of adolescents with type 1 diabetes in Austria. *Pediatr Diabetes*. Feb 2019;20(1):127-136. doi:10.1111/pedi.12784
83. Garrett CJ, Moulton CD, Choudhary P, Amiel SA, Fonagy P, Ismail K. The psychopathology of recurrent diabetic ketoacidosis: A case-control study. *Diabet Med*. Jul 2021;38(7):e14505. doi:10.1111/dme.14505
84. Petit JM, Goueslard K, Chauvet-Gelinier JC, et al. Association between

- hospital admission for ketoacidosis and subsequent suicide attempt in young adults with type 1 diabetes. *Diabetologia*. Sep 2020;63(9):1745-1752. doi:10.1007/s00125-020-05206-4
85. Evans-Cheung TC, Bodansky HJ, Parslow RC, Feltbower RG. Mortality and acute complications in children and young adults diagnosed with Type 1 diabetes in Yorkshire, UK: a cohort study. *Diabet Med*. Jan 2018;35(1):112-120. doi:10.1111/dme.13544
  86. Gibbings NK, Kurdyak PA, Colton PA, Shah BR. Diabetic Ketoacidosis and Mortality in People With Type 1 Diabetes and Eating Disorders. *Diabetes Care*. Aug 2021;44(8):1783-1787. doi:10.2337/dc21-0517
  87. Shulman R, Luo J, Shah BR. Mental health visits and low socio-economic status in adolescence are associated with complications of Type 1 diabetes in early adulthood: a population-based cohort study. *Diabet Med*. Jul 2018;35(7):920-928. doi:10.1111/dme.13633
  88. Hagger V, Hendrieckx C, Sturt J, Skinner TC, Speight J. Diabetes Distress Among Adolescents with Type 1 Diabetes: a Systematic Review. *Curr Diab Rep*. Jan 2016;16(1):9. doi:10.1007/s11892-015-0694-2
  89. Merikangas KR, He JP, Burstein M, et al. Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: results from the National Comorbidity Survey Replication-Adolescent Supplement (NCS-A). *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. Oct 2010;49(10):980-9. doi:10.1016/j.jaac.2010.05.017
  90. Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care. The management of diabetes in adults and children with psychiatric disorders in inpatient settings. Royal College of Psychiatrists. [https://abcd.care/sites/abcd.care/files/resources/JBDS\\_MentalHealth\\_%2031082017.pdf](https://abcd.care/sites/abcd.care/files/resources/JBDS_MentalHealth_%2031082017.pdf)
  91. Skinner TC, Joensen L, Parkin T. Twenty-five years of diabetes distress research. *Diabet Med*. Mar 2020;37(3):393-400. doi:10.1111/dme.14157
  92. Carroll NC, Vittrup B. Type 1 Diabetes in Adolescence: Considerations for Mental Health Professionals. *Journal of Child and Adolescent Counseling*. 2020/05/03 2020;6(2):137-148. doi:10.1080/23727810.2020.1729010
  93. Buchberger B, Huppertz H, Krabbe L, Lux B, Mattivi JT, Sifariakas A. Symptoms of depression and anxiety in youth with type 1 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*. Aug 2016;70:70-84. doi:10.1016/j.psyneuen.2016.04.019
  94. DeCosta P, Grabowski D, Skinner TC. The psychosocial experience and needs of children newly diagnosed with type 1 diabetes from their own perspective: a systematic and narrative review. *Diabet Med*. Oct 2020;37(10):1640-1652. doi:10.1111/dme.14354
  95. Young-Hyman D, de Groot M, Hill-Briggs F, Gonzalez JS, Hood K, Peyrot M. Psychosocial Care for People With Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. Dec 2016;39(12):2126-2140. doi:10.2337/dc16-2053
  96. Baumeister H, Hutter N, Bengel J. Psychological and pharmacological interventions for depression in patients with diabetes mellitus: an abridged Cochrane review. *Diabet Med*. Jul 2014;31(7):773-86. doi:10.1111/dme.12452
  97. Wehry AM, Beesdo-Baum K, Hennelly MM, Connolly SD, Strawn JR. Assessment and treatment of anxiety disorders in children and adolescents. *Curr Psychiatry Rep*. Jul 2015;17(7):52. doi:10.1007/s11920-015-0591-z
  98. Martínez-Aguayo A, Aranedo JC, Fernandez D, Gleisner A, Perez V, Codner E. Tobacco, alcohol, and illicit drug use in adolescents with diabetes mellitus. *Pediatr Diabetes*. Oct 2007;8(5):265-71. doi:10.1111/j.1399-5448.2007.00307.x
  99. Potter K, Luca P, Pacaud D, et al. Prevalence of alcohol, tobacco, cannabis and other illicit substance use in a population of Canadian adolescents with type 1 diabetes compared to a general adolescent population. *Paediatr Child Health*. May 2018;23(3):185-190. doi:10.1093/pch/pxx157
  100. Creo A, Sriram S, Vaughan LE, Weaver AL, Lteif A, Kumar S. Risk of substance use disorders among adolescents and emerging adults with type 1 diabetes: A population-based cohort study. *Pediatr Diabetes*. Dec 2021;22(8):1143-1149. doi:10.1111/pedi.13266
  101. Wagner G, Karwautz A. Eating disorders in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Curr Opin Psychiatry*. Nov 2020;33(6):602-610. doi:10.1097/ycp.0000000000000650
  102. Pursey KM, Hart M, Jenkins L, McEvoy M, Smart CE. Screening and identification of disordered eating in people with type 1 diabetes: A systematic review. *J Diabetes Complications*. Apr 2020;34(4):107522. doi:10.1016/j.jdiacomp.2020.107522
  103. Clery P, Stahl D, Ismail K, Treasure J, Kan C. Systematic review and meta-analysis of the efficacy of interventions for people with Type 1 diabetes mellitus and disordered eating. *Diabet Med*. Dec 2017;34(12):1667-1675. doi:10.1111/dme.13509
  104. Ehrmann D, Kulzer B, Roos T, Haak T, Al-Khatib M, Hermanns N. Risk factors and prevention strategies for diabetic ketoacidosis in people with established type 1 diabetes. *Lancet Diabetes Endocrinol*. May 2020;8(5):436-446. doi:10.1016/s2213-8587(20)30042-5
  105. Kohn JR, Hilliard ME, Lyons SK, Fox KA, Kushner JA. Identifying and addressing gaps in reproductive health education for adolescent girls with type 1 diabetes. *PLoS One*. 2018;13(11):e0206102. doi:10.1371/journal.pone.0206102
  106. Sina M, MacMillan F, Dune T, et al. Development of an integrated, district-wide approach to pre-pregnancy management for women with pre-existing diabetes in a multi-ethnic population. *BMC Pregnancy Childbirth*. Oct 15 2018;18(1):402. doi:10.1186/s12884-018-2028-2
  107. Giraudo F, Lalanne I, Valdés I, Gajardo A, Charron-Prochowinik D, Codner E. Risky sexual behaviors in adolescents and young adult women with type 1 diabetes: An overlooked problem. *Pediatr Diabetes*. Nov 2021;22(7):1092-1098. doi:10.1111/pedi.13245
  108. Wotoszyn-Durkiewicz A, Żalińska M, Brandt A, Myśliwiec M, Ściesińska M, Kuhn J. Assessing the knowledge of the consequences of uncontrolled diabetes in pregnancy and its effects on fetal development, among female adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab*. 2017;23(4):188-196. doi:10.18544/pedm-23.04.0092
  109. Chiang JL, Maahs DM, Garvey KC, et al. Type 1 Diabetes in Children and Adolescents: A Position Statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. Sep 2018;41(9):2026-2044. doi:10.2337/dci18-0023
  110. Abujaradeh H, Olshansky E, Peterson-Burch F, et al. Adolescent Latinas' with Diabetes and Their Mothers' Understanding of Diabetes and Reproductive Health: Converging Themes to Inform a Culturally Sensitive Preconception Counseling Program. *J Pediatr Health Care*. Mar-Apr 2021;35(2):205-215. doi:10.1016/j.pedhc.2020.10.004
  111. American Diabetes Association. 12. Children and Adolescents. *Diabetes Care*. Jan 2017;40(Suppl 1):S105-S113. doi:10.2337/dc17-S015
  112. Peterson-Burch F, Abujaradeh H, Charache N, Fischl A, Charron-Prochowinik D. Preconception Counseling for Adolescents and Young Adults with Diabetes: a Literature Review of the Past 10 Years. *Curr Diab Rep*. Feb 15 2018;18(3):11. doi:10.1007/s11892-018-0983-7
  113. Codner E, Eyzaguirre FC, Iñiguez G, et al. Ovulation rate in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Fertil Steril*. Jan 2011;95(1):197-202. doi:10.1016/j.fertnstert.2010.10.041
  114. Charron-Prochowinik D, Sereika SM, Becker D, et al. Long-term effects of the booster-enhanced READY-Girls preconception counseling program on intentions and behaviors for family planning in teens with diabetes. *Diabetes Care*. Dec 2013;36(12):3870-4. doi:10.2337/dc13-0355
  115. COMMITTEE ON ADOLESCENCE. Condom Use by Adolescents. *Pediatrics*. Nov 2013;132(5):973-981. doi:10.1542/peds.2013-2821
  116. Thurheimer J, Sereika SM, Founds S, Downs J, Charron-Prochowinik D. Efficacy of the READY-Girls Program on General Risk-Taking Behaviors, Condom Use, and Sexually Transmitted Infections Among Young Adolescent Females With Type 1 Diabetes. *Diabetes Educ*. Dec 2016;42(6):712-720. doi:10.1177/0145721716668651
  117. Jatlaoui TC, Riley HEM, Curtis KM. The safety of intrauterine devices among young women: a systematic review. *Contraception*. Jan 2017;95(1):17-39. doi:10.1016/j.contraception.2016.10.006
  118. Salinas A, Merino PM, Giraudo F, Codner E. Long-acting contraception in adolescents and young women with type 1 and type 2 diabetes. *Pediatr Diabetes*. Nov 2020;21(7):1074-1082. doi:10.1111/pedi.13069
  119. Secura GM, Madden T, McNicholas C, et al. Provision of no-cost, long-acting contraception and teenage pregnancy. *N Engl J Med*. Oct 2 2014;371(14):1316-23. doi:10.1056/NEJMoa1400506
  120. Department of Reproductive Health WHO. *Medical eligibility criteria for contraceptive use*. 5th ed. World Health Organization; 2015.
  121. O'Brien SH, Koch T, Vesely SK, Schwarz EB. Hormonal Contraception and Risk of Thromboembolism in Women With Diabetes. *Diabetes Care*. Feb 2017;40(2):233-238. doi:10.2337/dc16-1534
  122. Visser J, Snel M, Van Vliet HA. Hormonal versus non-hormonal contraceptives in women with diabetes mellitus type 1 and 2. *Cochrane Database Syst Rev*. Mar 28 2013;2013(3):CD003990. doi:10.1002/14651858.CD003990.pub4

123. Bohn B, Mönkemöller K, Hilgard D, et al. Oral contraception in adolescents with type 1 diabetes and its association with cardiovascular risk factors. A multicenter DPV study on 24 011 patients from Germany, Austria or Luxembourg. *Pediatr Diabetes*. Aug 2018;19(5):937-944. doi:10.1111/pedi.12656
124. Carmine L. Contraception for Adolescents with Medically Complex Conditions. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. Dec 2018;48(12):345-357. doi:10.1016/j.cpped.2018.11.004
125. Thong EP, Codner E, Laven JSE, Teede H. Diabetes: a metabolic and reproductive disorder in women. *Lancet Diabetes Endocrinol*. Feb 2020;8(2):134-149. doi:10.1016/s2213-8587(19)30345-6
126. Ibáñez L, Oberfield SE, Witchel S, et al. An International Consortium Update: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment of Polycystic Ovarian Syndrome in Adolescence. *Horm Res Paediatr*. 2017;88(6):371-395. doi:10.1159/000479371
127. Codner E, Merino PM, Tena-Sempere M. Female reproduction and type 1 diabetes: from mechanisms to clinical findings. *Hum Reprod Update*. Sep-Oct 2012;18(5):568-85. doi:10.1093/humupd/dms024
128. Verhaeghe J. Clinical practice: Contraception in adolescents. *Eur J Pediatr*. Jun 2012;171(6):895-9. doi:10.1007/s00431-012-1676-x
129. Zheng X, Yang D, Luo S, et al. Association of Implementation of a Comprehensive Preconception-to-Pregnancy Management Plan With Pregnancy Outcomes Among Chinese Pregnant Women With Type 1 Diabetes: The CARNATION Study. *Diabetes Care*. Apr 2021;44(4):883-892. doi:10.2337/dc20-2692
130. Forde R, Collin J, Brackenridge A, Chamley M, Hunt K, Forbes A. A qualitative study exploring the factors that influence the uptake of pre-pregnancy care among women with Type 2 diabetes. *Diabet Med*. Jun 2020;37(6):1038-1048. doi:10.1111/dme.14040
131. Gaudio M, Dozio N, Feher M, et al. Trends in Factors Affecting Pregnancy Outcomes Among Women With Type 1 or Type 2 Diabetes of Childbearing Age (2004-2017). *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020;11:596633. doi:10.3389/fendo.2020.596633
132. Murphy HR, Howgate C, O'Keefe J, et al. Characteristics and outcomes of pregnant women with type 1 or type 2 diabetes: a 5-year national population-based cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. Mar 2021;9(3):153-164. doi:10.1016/s2213-8587(20)30406-x
133. Page JM, Allshouse AA, Cassimatis I, et al. Characteristics of Stillbirths Associated With Diabetes in a Diverse U.S. Cohort. *Obstet Gynecol*. Dec 2020;136(6):1095-1102. doi:10.1097/aog.0000000000004117
134. Vélez MP, Slater M, Griffiths R, et al. Diabetes during pregnancy and perinatal outcomes among First Nations women in Ontario, 2002/03-2014/15: a population-based cohort study. *CMAJ Open*. Jan-Mar 2020;8(1):E214-e225. doi:10.9778/cmajo.20190195
135. Allen LA, Cannings-John RL, Evans A, et al. Pregnancy in teenagers diagnosed with type 1 diabetes mellitus in childhood: a national population-based e-cohort study. *Diabetologia*. Apr 2020;63(4):799-810. doi:10.1007/s00125-019-05063-w
136. Davidson AJF, Park AL, Berger H, et al. Risk of severe maternal morbidity or death in relation to elevated hemoglobin A1c preconception, and in early pregnancy: A population-based cohort study. *PLoS Med*. May 2020;17(5):e1003104. doi:10.1371/journal.pmed.1003104
137. Kohn JR, Rajan SS, Kushner JA, Fox KA. Outcomes, care utilization, and expenditures in adolescent pregnancy complicated by diabetes. *Pediatr Diabetes*. Sep 2019;20(6):769-777. doi:10.1111/pedi.12871
138. Murphy HR, Bell R, Dornhorst A, Forde R, Lewis-Barned N. Pregnancy in Diabetes: challenges and opportunities for improving pregnancy outcomes. *Diabet Med*. Mar 2018;35(3):292-299. doi:10.1111/dme.13579
139. Stone RG, Scully P, Troy E, et al. Pregnancy outcomes in women with onset of type 1 diabetes mellitus less than 18 years of age. *BMJ Open Diabetes Res Care*. Apr 2020;8(1)doi:10.1136/bmjdr-2019-001080
140. Klingensmith GJ, Pyle L, Nadeau KJ, et al. Pregnancy Outcomes in Youth With Type 2 Diabetes: The TODAY Study Experience. *Diabetes Care*. Jan 2016;39(1):122-9. doi:10.2337/dc15-1206
141. Walker AR, Waites BT, Caughey AB. The impact of extremes of maternal age on maternal and neonatal pregnancy outcomes in women with pregestational diabetes mellitus. *J Matern Fetal Neonatal Med*. Feb 2020;33(3):437-441. doi:10.1080/14767058.2018.1494713
142. McCrimmon RJ, Ryan CM, Frier BM. Diabetes and cognitive dysfunction. *Lancet*. Jun 16 2012;379(9833):2291-9. doi:10.1016/s0140-6736(12)60360-2
143. Ryan CM, Atchison J, Puczynski S, Puczynski M, Arslanian S, Becker D. Mild hypoglycemia associated with deterioration of mental efficiency in children with insulin-dependent diabetes mellitus. *J Pediatr*. Jul 1990;117(1 Pt 1):32-8. doi:10.1016/s0022-3476(05)82440-0
144. Gonder-Frederick LA, Zrebiec JF, Bauchowitz AU, et al. Cognitive function is disrupted by both hypo- and hyperglycemia in school-aged children with type 1 diabetes: a field study. *Diabetes Care*. Jun 2009;32(6):1001-6. doi:10.2337/dc08-1722
145. Jackson CC, Albanese-O'Neill A, Butler KL, et al. Diabetes care in the school setting: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. Oct 2015;38(10):1958-63. doi:10.2337/dc15-1418
146. Inkster B, Frier BM. Diabetes and driving. *Diabetes Obes Metab*. Sep 2013;15(9):775-83. doi:10.1111/dom.12071
147. Graveling AJ, Frier BM. Driving and diabetes: problems, licensing restrictions and recommendations for safe driving. *Clin Diabetes Endocrinol*. 2015;1:8. doi:10.1186/s40842-015-0007-3
148. Cox DJ, Singh H, Lorber D, Hermayer K. Diabetes and driving safety: science, ethics, legality and practice. *Am J Med Sci*. Apr 2013;345(4):263-265. doi:10.1097/MAJ.0b013e31828bf8d7
149. Anderson JE, Greene MA, Griffin JW, Jr., et al. Diabetes and employment. *Diabetes Care*. Jan 2014;37 Suppl 1:S112-7. doi:10.2337/dc14-S112
150. Arnett JJ. Emerging adulthood. A theory of development from the late teens through the twenties. *Am Psychol*. May 2000;55(5):469-80.
151. Peters A, Laffel L. Diabetes care for emerging adults: recommendations for transition from pediatric to adult diabetes care systems: a position statement of the American Diabetes Association, with representation by the American College of Osteopathic Family Physicians, the American Academy of Pediatrics, the American Association of Clinical Endocrinologists, the American Osteopathic Association, the Centers for Disease Control and Prevention, Children with Diabetes, The Endocrine Society, the International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes, Juvenile Diabetes Research Foundation International, the National Diabetes Education Program, and the Pediatric Endocrine Society (formerly Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society). *Diabetes Care*. Nov 2011;34(11):2477-85. doi:10.2337/dc11-1723
152. Weissberg-Benchell J, Wolpert H, Anderson BJ. Transitioning from pediatric to adult care: a new approach to the post-adolescent young person with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. Oct 2007;30(10):2441-6. doi:10.2337/dc07-1249
153. Bryden KS, Dunger DB, Mayou RA, Peveler RC, Neil HA. Poor prognosis of young adults with type 1 diabetes: a longitudinal study. *Diabetes Care*. Apr 2003;26(4):1052-7. doi:10.2337/diacare.26.4.1052
154. Dabelea D, Stafford JM, Mayer-Davis EJ, et al. Association of Type 1 Diabetes vs Type 2 Diabetes Diagnosed During Childhood and Adolescence With Complications During Teenage Years and Young Adulthood. *Jama*. Feb 28 2017;317(8):825-835. doi:10.1001/jama.2017.0686
155. Laing SP, Jones ME, Swerdlow AJ, Burden AC, Gatling W. Psychosocial and socioeconomic risk factors for premature death in young people with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. Jul 2005;28(7):1618-23. doi:10.2337/diacare.28.7.1618
156. Skinner TC, Murphy H, MV H-T. Diabetes in Adolescents. In: Snook FJ, TC S, eds. *Psychology in Diabetes Care*. 2000:27-51.
157. Busse FP, Hiermann P, Galler A, et al. Evaluation of patients' opinion and metabolic control after transfer of young adults with type 1 diabetes from a pediatric diabetes clinic to adult care. *Horm Res*. 2007;67(3):132-8. doi:10.1159/000096583
158. Garvey KC, Foster NC, Agarwal S, et al. Health Care Transition Preparation and Experiences in a U.S. National Sample of Young Adults With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*. Mar 2017;40(3):317-324. doi:10.2337/dc16-1729
159. Garvey KC, Wolpert HA, Rhodes ET, et al. Health care transition in patients with type 1 diabetes: young adult experiences and relationship to glycemic control. *Diabetes Care*. Aug 2012;35(8):1716-22. doi:10.2337/dc11-2434
160. White M, O'Connell M, FJ C. Transition in Type 1 diabetes mellitus from a tertiary pediatric center: what are we doing before they walk out the door? *Diabetes Manag* 2012;2:379-84. 2012;2:379-384.
161. Kipps S, Bahu T, Ong K, et al. Current methods of transfer of young people with Type 1 diabetes to adult services. *Diabet Med*. Aug 2002;19(8):649-54. doi:10.1046/j.1464-5491.2002.00757.x
162. Pacaud D, Yale JF, Stephure D, Trussell R, Davies HD. Problems in transition from pediatric care to adult care for individuals with diabetes. *Canadian*

- Journal of Diabetes*. 2005;29(1):13-18.
163. Nakhla M, Daneman D, To T, Paradis G, Guttmann A. Transition to adult care for youths with diabetes mellitus: findings from a Universal Health Care System. *Pediatrics*. Dec 2009;124(6):e1134-41. doi:10.1542/peds.2009-0041
  164. Lotstein DS, Seid M, Klingensmith G, et al. Transition from pediatric to adult care for youth diagnosed with type 1 diabetes in adolescence. *Pediatrics*. Apr 2013;131(4):e1062-70. doi:10.1542/peds.2012-1450
  165. Holmes-Walker DJ, Llewellyn AC, Farrell K. A transition care programme which improves diabetes control and reduces hospital admission rates in young adults with Type 1 diabetes aged 15-25 years. *Diabet Med*. Jul 2007;24(7):764-9. doi:10.1111/j.1464-5491.2007.02152.x
  166. Lane JT, Ferguson A, Hall J, et al. Glycemic control over 3 years in a young adult clinic for patients with type 1 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. Dec 2007;78(3):385-91. doi:10.1016/j.diabres.2007.04.014
  167. Logan J, Peralta E, Brown K, Moffett M, Advani A, Leech N. Smoothing the transition from paediatric to adult services in type 1 diabetes. *J Diabetes Nurs*. 2008;12(9):328-38.
  168. Sequeira PA, Pyatak EA, Weigensberg MJ, et al. Let's Empower and Prepare (LEAP): Evaluation of a Structured Transition Program for Young Adults With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*. Aug 2015;38(8):1412-9. doi:10.2337/dc14-2577
  169. Vidal M, Jansa M, Anguita C, et al. Impact of a special therapeutic education programme in patients transferred from a paediatric to an adult diabetes unit. *Eur Diab Nursing*. 2004;1(1):23-27. doi:10.1002/edn.5
  170. Cadario F, Prodam F, Bellone S, et al. Transition process of patients with type 1 diabetes (T1DM) from paediatric to the adult health care service: a hospital-based approach. *Clin Endocrinol (Oxf)*. Sep 2009;71(3):346-50. doi:10.1111/j.1365-2265.2008.03467.x
  171. Butalia S, Crawford SG, McGuire KA, Dyjur DK, Mercer JR, Pacaud D. Improved transition to adult care in youth with type 1 diabetes: a pragmatic clinical trial. *Diabetologia*. Apr 2021;64(4):758-766. doi:10.1007/s00125-020-05368-1
  172. Spaic T, Robinson T, Goldbloom E, et al. Closing the Gap: Results of the Multicenter Canadian Randomized Controlled Trial of Structured Transition in Young Adults With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*. Jun 2019;42(6):1018-1026. doi:10.2337/dc18-2187
  173. Van Walleggem N, Macdonald CA, Dean HJ. Evaluation of a systems navigator model for transition from pediatric to adult care for young adults with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. Aug 2008;31(8):1529-30. doi:10.2337/dc07-2247
  174. White M, O'Connell MA, Cameron FJ. Clinic attendance and disengagement of young adults with type 1 diabetes after transition of care from paediatric to adult services (TrACeD): a randomised, open-label, controlled trial. *Lancet Child Adolesc Health*. Dec 2017;1(4):274-283. doi:10.1016/s2352-4642(17)30089-5
  175. Commission on Social Determinants of Health. *Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health: Final report of the Commission on Social Determinants of Health*. World Health Organization; 2008.
  176. World Health Organization. Healthy people 2020: Social Determinants of Health. 2020. cited Apr 1 2018, <https://www.healthypeople.gov/2020/topics-objectives/topic/social-determinants-of-health>
  177. ATSDR: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. CDC/ATSDR Social Vulnerability Index. Centers for Disease Prevention and Control: Place and Health. 2021. cited 2021 Jul 6. <https://www.atsdr.cdc.gov/placeandhealth/svi/index.html>
  178. Agarwal S, Hilliard M, Butler A. Disparities in Care Delivery and Outcomes in Young Adults With Diabetes. *Curr Diab Rep*. Jul 14 2018;18(9):65. doi:10.1007/s11892-018-1037-x
  179. Hill-Briggs F, Adler NE, Berkowitz SA, et al. Social Determinants of Health and Diabetes: A Scientific Review. *Diabetes Care*. Nov 2 2020;44(11):258-79. doi:10.2337/dci20-0053
  180. Pettitt DJ, Talton J, Dabelea D, et al. Prevalence of diabetes in U.S. youth in 2009: the SEARCH for diabetes in youth study. *Diabetes Care*. Feb 2014;37(2):402-8. doi:10.2337/dc13-1838
  181. Zeitler P, Hirst K, Pyle L, et al. A clinical trial to maintain glycemic control in youth with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. Jun 14 2012;366(24):2247-56. doi:10.1056/NEJMoa1109333
  182. Agarwal S, Kanapka LG, Raymond JK, et al. Racial-Ethnic Inequity in Young Adults With Type 1 Diabetes. *J Clin Endocrinol Metab*. Aug 1 2020;105(8):e2960-9. doi:10.1210/clinem/dgaa236
  183. Livingstone SJ, Levin D, Looker HC, et al. Estimated life expectancy in a Scottish cohort with type 1 diabetes, 2008-2010. *Jama*. Jan 6 2015;313(1):37-44. doi:10.1001/jama.2014.16425
  184. Crossen SS, Wilson DM, Saynina O, Sanders LM. Outpatient Care Preceding Hospitalization for Diabetic Ketoacidosis. *Pediatrics*. Jun 2016;137(6) doi:10.1542/peds.2015-3497
  185. Ke C, Lau E, Shah BR, et al. Excess Burden of Mental Illness and Hospitalization in Young-Onset Type 2 Diabetes: A Population-Based Cohort Study. *Ann Intern Med*. Feb 5 2019;170(3):145-154. doi:10.7326/m18-1900
  186. Valenzuela JM, Seid M, Waitzfelder B, et al. Prevalence of and disparities in barriers to care experienced by youth with type 1 diabetes. *J Pediatr*. Jun 2014;164(6):1369-75.e1. doi:10.1016/j.jpeds.2014.01.035
  187. Fagot-Campagna A, Pettitt DJ, Engelgau MM, et al. Type 2 diabetes among North American children and adolescents: an epidemiologic review and a public health perspective. *J Pediatr*. May 2000;136(5):664-72. doi:10.1067/mpd.2000.105141
  188. Glezeva N, Chisale M, McDonald K, Ledwidge M, Gallagher J, Watson CJ. Diabetes and complications of the heart in Sub-Saharan Africa: An urgent need for improved awareness, diagnostics and management. *Diabetes Res Clin Pract*. Mar 2018;137:10-19. doi:10.1016/j.diabres.2017.12.019
  189. Vilms RJ, McDougal L, Atmavilas Y, et al. Gender inequities in curative and preventive health care use among infants in Bihar, India. *J Glob Health*. Dec 2017;7(2):020402. doi:10.7189/jogh.07.020402
  190. World Health Organization Social Determinants of Health. Rio Political Declaration on Social Determinants of Health. 2011. <https://www.who.int/publications/m/item/rio-political-declaration-on-social-determinants-of-health>
  191. Raymond JK, Shea JJ, Berget C, et al. A novel approach to adolescents with type 1 diabetes: the team clinic model. *Diabetes Spectr*. Jan 2015;28(1):68-71. doi:10.2337/diaspect.28.1.68
  192. Harris MA, Wagner DV, Heywood M, Hoehn D, Bahia H, Spiro K. Youth repeatedly hospitalized for DKA: proof of concept for novel interventions in children's healthcare (NICH). *Diabetes Care*. Jun 2014;37(6):e125-6. doi:10.2337/dc13-2232
  193. Hall WJ, Chapman MV, Lee KM, et al. Implicit Racial/Ethnic Bias Among Health Care Professionals and Its Influence on Health Care Outcomes: A Systematic Review. *Am J Public Health*. Dec 2015;105(12):e60-76. doi:10.2105/ajph.2015.302903