




## Factores asociados a la tolerancia al tratamiento ante la presencia de enfermedad en población adolescente: una revisión sistemática

*Factors associated with tolerance to treatment in the presence of disease in adolescent population: a systematic review*

Fatores associados à tolerância ao tratamento na presença de doenças em uma população adolescente: uma revisão sistemática


José-Gabriel Soriano-Sánchez<sup>1</sup>

Universidad de La Rioja, Logroño, La Rioja – España

 <https://orcid.org/0000-0002-3780-0189>  
josoris@unirioja.es

David Jiménez-Vázquez

Universidad de Jaén, Andalucía – España

 <https://orcid.org/0000-0002-2837-339X>  
dvazquez@ujaen.es (correspondencia)

DOI: <https://doi.org/10.35622/j.rg.2023.01.005>

Recibido: 28/07/2022 Aceptado: 06/09/2022 Publicado: 07/09/2022

### PALABRAS CLAVE

adolescentes,  
enfermedad, factores,  
tratamiento, revisión  
sistemática.

**RESUMEN. Antecedentes:** la adolescencia es el periodo que abarca de los 10 a los 19 años, donde en él muchos jóvenes mueren por causas a enfermedades prevenibles o tratables provocadas por enfermedades, etc. **Objetivo:** identificar mediante una revisión sistemática los factores de riesgo y la tolerancia al medicamento ante la enfermedad en población adolescente. **Método:** Para ello, se ha realizado un estudio cualitativo, mediante una búsqueda de artículos científicos en las bases de datos Web of Science y en PsycINFO que, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, quedaron 7 artículos incluidos en la revisión. **Resultados:** se presentan diferentes factores de riesgo o protección asociados a las distintas enfermedades en adolescentes. **Conclusión:** la prevención y el tratamiento de esta enfermedad debería convertirse en uno de los objetivos principales de programas de intervención de salud pública, donde se debería prestar especial atención al desarrollo de estrategias preventivas tempranas. En resumen, independientemente de la enfermedad que presente el adolescente, es relevante la realización de actividad física diaria y mantener una alimentación saludable. Ello potenciaría su calidad de vida y evitaría el desarrollo de nuevas enfermedades.

<sup>1</sup> Doctorando en Educación y Psicología en la Universidad de La Rioja, España. Máster Universitario en Intervención en Convivencia Escolar por la Universidad de Almería, España.



#### KEYWORDS

adolescents, disease, factors, treatment, systematic review.

**ABSTRACT. Background:** adolescence is the period from 10 to 19 years of age, where in it many young people die from causes to preventable or treatable diseases caused by illnesses, etc. **Objective:** to identify, by means of a systematic review, the risk factors and drug tolerance to disease in the adolescent population. **Method:** for this purpose, a qualitative study was carried out by means of a search of scientific articles in the Web of Science and PsycINFO databases which, after applying the inclusion and exclusion criteria, resulted in 7 articles included in the review. **Results:** different risk or protective factors associated with different diseases in adolescents are presented. **Conclusion:** the prevention and treatment of this disease should become one of the main objectives of public health intervention programs, where special attention should be paid to the development of early preventive strategies. In summary, regardless of the disease presented by the adolescent, it is important to engage in daily physical activity and maintain a healthy diet. This would enhance their quality of life and prevent the development of new diseases.

#### PALAVRAS-CHAVE

adolescentes, doença, fatores, tratamento, revisão sistemática.

**RESUMO. Antecedentes:** a adolescência é o período dos 10 aos 19 anos de idade, onde muitos jovens morrem de doenças evitáveis ou tratáveis causadas por doenças, etc. **Objetivo:** identificar, por meio de uma revisão sistemática, os fatores de risco e a tolerância às doenças na população adolescente. **Método:** Para este fim, foi realizado um estudo qualitativo através de uma pesquisa de artigos científicos nas bases de dados Web of Science e PsycINFO que, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, resultou em 7 artigos incluídos na revisão. **Resultados:** são apresentados diferentes fatores de risco ou proteção associados a diferentes doenças em adolescentes. **Conclusão:** a prevenção e o tratamento desta doença devem se tornar um dos principais objetivos dos programas de intervenção em saúde pública, onde deve ser dada atenção especial ao desenvolvimento de estratégias de prevenção precoce. Em resumo, independentemente da doença apresentada pelo adolescente, a atividade física diária e uma dieta saudável são relevantes. Isto melhoraria sua qualidade de vida e evitaria o desenvolvimento de novas doenças.

## 1. INTRODUCCIÓN

La resistencia a la insulina, la alteración de la función de las células  $\beta$  pancreáticas que son las encargadas de secretar la hormona de insulina para conservar los niveles de glucosa en sangre y la tolerancia a la glucosa, se encuentran implicadas en el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 y de enfermedades cardiovasculares. A día de hoy, se sabe que tales factores prevalecen en gran parte de la población adolescente y pueden predecir el riesgo futuro de ambas enfermedades (Cockcroft et al., 2019). La adolescencia es el periodo que abarca de los 10 a los 19 años, donde en él muchos jóvenes mueren por causas a enfermedades prevenibles o tratables provocadas por diversas razones: complicaciones relacionadas con el embarazo, consumo de tabaco, malos hábitos alimenticios (OMS, 2020), ingesta excesiva de alcohol (Soriano-Sánchez y Jiménez-Vázquez, 2022) o, incluso, enfermedades mentales ocasionadas por un exceso en la utilización de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como señala Soriano-Sánchez (2022).

Entre las enfermedades más comunes en población adolescente se encuentra la diabetes, que se describe como una enfermedad crónica causada cuando el páncreas no genera insulina suficiente o cuando el propio organismo no es capaz de utilizar de manera eficaz la insulina que produce, generando un efecto de la diabetes no controlada “hiperglucemia”, es decir, un incremento de azúcar en la sangre. En consecuencia, pueden aparecer tres tipos de diabetes: 1. Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), que se caracteriza por la carencia de síntesis de insulina y se desarrolla generalmente durante la infancia y la adolescencia y, puede afectar a la calidad de vida de los jóvenes (da Costa y Vieira, 2015); 2. Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), que tiene su origen en la incapacidad del organismo para utilizar adecuadamente la insulina, siendo consecuencia generalmente del sobrepeso y/o falta de actividad física (Reinehr, 2013); 3. Diabetes gestacional, que se corresponde a una hiperglicemia que se

manifiesta por primera vez durante el embarazo (OMS, 2020). Chaves et al. (2020) han manifestado que las tasas de prevalencia en ansiedad y depresión son al menos dos veces más altas en personas que presentan diabetes, lo que incrementa la morbilidad y mortalidad.

La obesidad también es una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial, a causa de interacciones complejas entre factores genéticos y ambientales, incluyendo, por ejemplo, comportamientos de consumo abusivo de alimentos altos en grasas o carencia de actividad física (De Ferranti et al., 2015). Investigaciones previas han demostrado que los adolescentes obesos parecen tener un mayor riesgo de desarrollar una alteración del metabolismo de la glucosa, al igual que sucede con adultos que presentan obesidad (Wiegand et al., 2005). En esta dirección, mundialmente la diabetes adquiere mayor importancia clínica debido a su relación con la obesidad, lo que supone un desafío para la salud pública (Nagarajan et al., 2017). Otros autores revelan que, aunque la obesidad ya no aumente, la diabetes mellitus tipo 2 supone ya un problema que concierne a todas las etnias. Por tanto, los investigadores y profesionales en salud, deben estar al tanto sobre el tema para encontrar soluciones eficaces que puedan dar respuesta a esta gravedad, ya que actualmente su diagnóstico supone un tratamiento farmacológico de por vida (Reinehr, 2013). De este modo, una mejor comprensión de mecanismos biológicos y de elementos modificables podrían proporcionar información relevante sobre la naturaleza de la diabetes en la adolescencia e informar de factores de riesgo o prevención ante la enfermedad (Wittmeier et al., 2012). Además, la literatura previa ha indicado que el historial parental de DM2 aumenta el riesgo en los hijos sobre la intolerancia a la glucosa, sobrepeso, colesterol, así como alta y baja presión sanguínea (Anjana et al., 2009). Por otro lado, se han realizado investigaciones de corte transversal para comprobar la relación entre intolerancia a la glucosa y enfermedad renal crónica en adolescentes (Canpolat et al., 2012).

Otra enfermedad que se encuentra también presente en la población adolescente es la fibrosis quística. Esta, es producida por un gen defectuoso que genera un líquido anormalmente espeso que se acumula en el páncreas y en las vías respiratorias de los pulmones. Como consecuencia, aquellos pacientes con menor Índice de Masa Corporal (IMS) tienen una peor función pulmonar y mayor probabilidad de sufrir insuficiencia pancreática en comparación con los que presentan sobrepeso u obesidad. Por lo que, un IMS bajo se ha visto relacionado con un empeoramiento de la función pulmonar y una mortalidad temprana. No obstante, el grado de intolerancia a los hidratos de carbono y el déficit de insulina en el cuerpo (diabetes) se asocian con la fibrosis quística, presentando un mayor riesgo de disfunción pulmonar (Cano et al., 2015). En esta dirección, factores de riesgo para el desarrollo de fibrosis quística pueden ser la disglucemia o prediabetes o densidad ósea baja (Rana et al., 2013).

Por otro lado, también se presenta cada vez con más frecuencia la enfermedad del hígado graso no alcohólico, que es definida como la presencia de esteatosis (acumulación de grasa en el hígado) en ausencia de un consumo significativo de sustancias psicoactivas, como pueden ser las drogas o el alcohol, llegando a causar trastornos cardiovasculares. A su vez, la obesidad, falta de insulina y carencia de actividad física también son factores comunes de esta enfermedad (Ozhan et al., 2015). De hecho, la enfermedad de hígado graso no alcohólico cada vez se halla más en pacientes con diabetes tipo 2, conduciendo al agravamiento de la enfermedad (Kinoshita et al., 2020). Sin embargo, ante enfermedades físicas crónicas en adolescentes, el funcionamiento familiar puede tener gran repercusión, donde este incluye gran variedad de conceptos y estructuras como las interacciones entre padres-hijo, satisfacción de los padres con el rol de crianza, adaptabilidad, cohesión y comunicación familiar (Pinquart, 2020; Zashikhina y Hagglof, 2009). En consecuencia, podría ser interesante el desarrollo de

la inteligencia emocional en todo el mesosistema digital, de modo que les permita una mayor adaptación ante cualquier enfermedad (Soriano-Sánchez y Jiménez-Vázquez, 2022).

Por todo lo anterior, el objetivo del presente trabajo consiste en identificar mediante una revisión sistemática los factores de riesgo y la tolerancia al medicamento ante la enfermedad en población adolescente.

## 2. MÉTODO

### Procedimiento y estrategias de búsqueda

El presente trabajo se fundamenta a partir de una revisión sistemática de literatura. Para su elaboración, se han seguido los pasos propuestos por la declaración PRISMA (Moher et al., 2009). De este modo, se realizó una búsqueda de investigaciones en diferentes recursos electrónicos de carácter científico. Concretamente, las bases de datos utilizadas fueron Web of Science y PsycINFO, donde se utilizó la siguiente fórmula de búsqueda en inglés: (((*tolerance*) AND (*disease*) AND (*factors*) AND (*adolescent*))). Los filtros de búsqueda empleados en cada una de las bases de datos fueron: en Web of Science (artículo) y en PsycINFO (revistas científicas). Tras el filtrado de documentos, se procedió a pasar los títulos presentados en los diferentes recursos electrónicos a una hoja de Excel, donde se ordenó la información obtenida con el objetivo de excluir aquellos trabajos que estaban duplicados. En último lugar, se procedió a efectuar la lectura de cada uno de los títulos, así como los resúmenes de los trabajos. No obstante, en el caso donde hubo alguna duda, se pasó a la lectura completa del trabajo. La búsqueda se llevó a cabo entre los días 8, 9 y 10 de junio de 2020. Asimismo, para facilitar la incorporación de referencias y bibliografía se hizo uso de la herramienta informática Mendeley propuesta por Elsevier (2019).

### Criterios de inclusión y exclusión

Teniendo en cuenta el objetivo del presente trabajo, se establecieron los siguientes criterios de inclusión: (1) trabajos publicados en inglés o español; (2) estudios empíricos; (3) investigaciones que evaluaran la tolerancia al medicamento o enfermedad; (4) trabajos que expusieran los factores de riesgo; y (5) estudios de muestra formada por población adolescente.

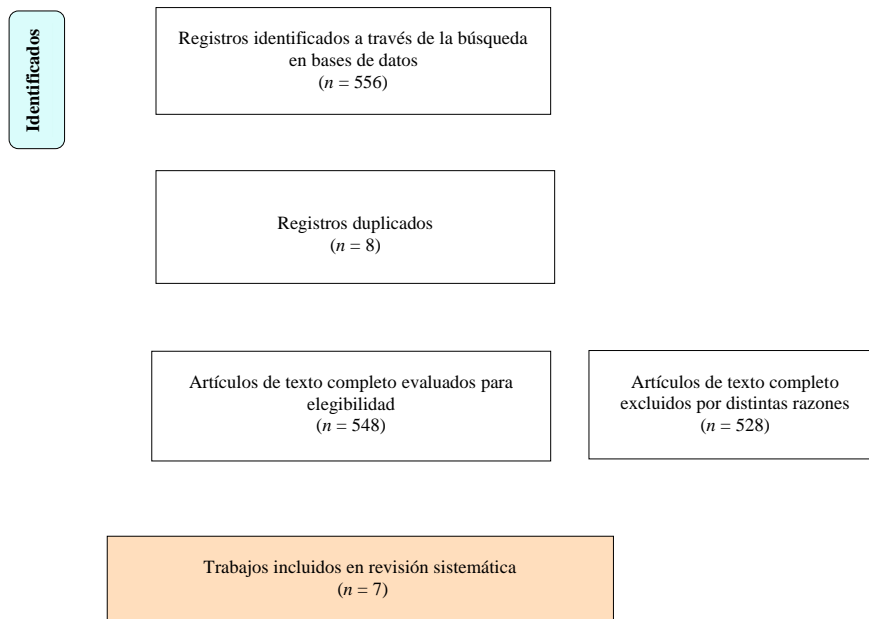
Respecto a los criterios de exclusión fueron: (1) investigaciones teóricas; (2) trabajos de carácter cualitativo; (3) trabajos instrumentales; (4) estudios de otras cuestiones (prediabetes, obesidad, tabaquismo, etc.); y (5) investigaciones de caso único.

Los trabajos identificados en cada una de las bases de datos fueron 403 en Web of Science y 153 en PsycINFO, sumando en total 556 trabajos. A continuación, se eliminaron 1 por corresponderse con otro idioma distinto al inglés o español (portugués); 41 por ser investigaciones teóricas; 2 por tratarse de trabajos de carácter cualitativo e instrumentales, respectivamente; 1 por ser estudio de caso; y, 480 por corresponderse con el último criterio de exclusión establecido (Tabla 1). En último lugar, la muestra de la presente revisión sistemática quedó compuesta por un total de 20 trabajos para su revisión (Figura 1).



## Figura 1

Diagrama de flujo con los pasos para la selección de trabajos



### 3. RESULTADOS

#### Resultados generales de los trabajos incluidos

Los siete trabajos que forman esta revisión sistemática fueron publicados en inglés. Los resultados hallados han permitido observar que, entre las enfermedades más comunes presentes en adolescentes, la mayor parte de trabajos optan por la diabetes DM1 (da Costa y Vieira, 2015) y DM2 (Nagarajan et al., 2017; Wittmeier et al., 2012). No obstante, también se han investigado otras enfermedades como la fibrosis quística (Rana et al., 2013), enfermedad del hígado graso no alcohólico (Ozhan et al., 2015), enfermedad renal crónica (Canpolat et al., 2012) y enfermedades físicas crónicas (Zashikhina y Hagglof, 2009).

En cuanto al número de participantes, la muestra varió de manera considerable de unos trabajos a otros. Por su parte, fue la investigación realizada por Wittmeier et al. (2012) la cual examinaba la asociación entre la aptitud cardiorrespiratoria, acumulación de triglicéridos ectópicos y sensibilidad a la insulina, la que integró un menor número (N = 27) frente a la de Nagarajan et al. (2017) que, en este caso, el objetivo consistía en examinar la asociación entre los comportamientos del consumidor familiar (disponibilidad de alimentos saludables) y prediabetes/diabetes en adolescentes, donde el total de participantes fue de N = 2520.

Respecto al lugar de publicación de las diferentes investigaciones, el continente que más trabajos ha aportado ha sido Europa, donde se han llevado a cabo cinco investigaciones en diferentes países como Reino Unido (da Costa y Vieira, 2015), Alemania (Canpolat et al., 2012; Zashikhina y Hagglof, 2009), Turquía (Nagarajan et al., 2017) y Suecia (Zashikhina y Hagglof, 2009). Sin embargo, en América del Sur, concretamente, en Brasil, se ha realizado sólo un trabajo (da Costa y Vieira, 2015), al igual que en Oceanía, Australia, donde también se ha expuesto solamente una investigación (Rana et al., 2013), tal y como se puede observar en la siguiente tabla 1:

**Tabla 1**

*Resultados generales de los trabajos*

Autor y Año de publicación	Objetivo	Enfermedad	Muestra	Lugar
da Costa y Vieira (2015)	Evaluar la calidad de vida de los adolescentes con diabetes tipo 1	DM1	N = 96	Reino Unido (Europa)
Canpolat et al. (2012)	Abordar anomalías en el metabolismo de la glucosa y la insulina y, sus asociaciones con la enfermedad renal crónica	Enfermedad renal crónica	N = 66	Alemania (Europa)
Nagarajan et al. (2017)	Examinar la asociación entre los comportamientos del consumidor familiar (disponibilidad de alimentos saludables) y prediabetes y diabetes en adolescentes	DM2	N = 2520	Turquía (Europa)
Ozhan et al. (2015)	Comparar índices de sensibilidad a la insulina y ayuno frente a niveles de glucosa	Hígado graso no alcohólico	N = 211	Brasil (América del Sur)
Rana et al. (2013)	Examinar factores asociados con densidad mineral ósea y fibrosis quística	Fibrosis quística	N = 81	Australia (Oceanía)
Wittmeier et al. (2012)	Examinar la asociación entre la aptitud cardiorrespiratoria, acumulación de triglicéridos ectópicos y sensibilidad a la insulina	DM2	N = 27	Suecia (Europa)
Zashikhina y Hagglof (2009)	Estudiar el funcionamiento familiar de adolescentes con enfermedades físicas crónicas y factores relacionados	Enfermedades físicas crónicas	N = 148	Alemania (Europa)

### Edades de los participantes según enfermedad y métodos de evaluación

En relación al diseño de estudio de los distintos trabajos, en todos ellos se optó por un diseño transversal. En particular, Nagarajan et al. (2017) para realizar su investigación, los datos los obtuvieron a partir de una encuesta transversal a nivel nacional realizada por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (National Health and Nutrition Survey) en el año 2014.

En relación a la diabetes, los rasgos de edad de los adolescentes se encontraban entre 10 a 19 años (da Costa y Vieira, 2015), los 12 a 19 años (Nagarajan et al., 2017) y los 13 a 18 años (Wittmeier et al., 2012).

En cuanto al resto de enfermedades en jóvenes, para la enfermedad renal crónica los participantes presentaban una media de edad de  $M = 14.0 \pm 3.80$  (Canpolat et al. 2012), en la de hígado graso no alcohólico ( $M = 11.24 \pm 2.65$ ; Ozhan et al., 2015), para la fibrosis quística ( $M = 14.90 \pm 2.65$ ; Rana et al. 2013) y, en relación a enfermedades físicas crónicas, el rango de edad se encontraba entre los 13 a los 16 años (Zashikhina y Hagglof, 2009).

Para las medidas de evaluación se realizaron diferentes pruebas en función del objetivo planteado en cada investigación. En este sentido, las pruebas utilizadas para la evaluación de la diabetes fueron diversas. Por su parte, da Costa y Vieira (2015) tomaron las pruebas de los registros médicos que, además, para evaluar la calidad de vida, utilizaron el instrumento de Calidad de Vida de la Diabetes para Jóvenes (Novato et al., 2008). En otra investigación, las medidas de hemoglobina de la sangre fueron las que estimaron los niveles de glucosa. A su vez, para relacionar la enfermedad de la diabetes sobre el hábito alimenticio, realizaron diferentes preguntas sobre la ingesta de alimentos (Nagarajan et al., 2017).

Por su parte, Wittmeier et al. (2012) tuvieron en cuenta la aptitud cardiorrespiratoria y realizaron una prueba de espectroscopía de resonancia magnética para evaluar el contenido de triglicéridos ectópicos en hígado y músculo, otra prueba de sensibilidad a la insulina, así como la prueba de absorciometría de rayos X de energía dual para cuantificar la masa grasa (kg), la masa libre de grasa (kg) y el porcentaje de grasa corporal.

Sin embargo, Canpolat et al. (2012) para alcanzar su objetivo tomaron las medidas antropométricas (peso y altura) de los participantes, prueba de tolerancia a la glucosa y prueba de ecocardiografía para evaluar la hipertrofia ventricular izquierda. Por otro lado, Ozhan et al. (2015), tras un ayuno nocturno de 12 horas, tomaron muestras de sangre para evaluar los triglicéridos, niveles de colesterol y tolerancia a la glucosa. Otros investigadores, para examinar los factores asociados con la densidad mineral ósea y la fibrosis quística llevaron a cabo una prueba de absorciometría de rayos X de energía dual en base a criterios clínicos, incluido el historial de fracturas, disminución de la función pulmonar y crecimiento pobre (Rana et al., 2013).

Finalmente, para alcanzar el objetivo de la investigación que integraba enfermedades físicas crónicas, Zashikhina y Hagglof (2009) tuvieron en cuenta diferentes datos clínicos obtenidos de las clínicas ambulatorias. Concretamente, tipo de enfermedad, edad al diagnóstico clínico, duración de la enfermedad y niveles de glucosa. Además, pudieron evaluar el funcionamiento familiar a partir del Inventario Familiar de Autoinforme (Beavers y Hampson, 1990).

A continuación, se presentan los factores asociados a la tolerancia al tratamiento y de riesgo/protección en relación a las diferentes enfermedades en adolescentes:

En relación a la DM2, Nagarajan et al. (2017) revelaron que aquellos adolescentes que realizaban un mayor consumo de comidas saludables presentaban probabilidades negativas más altas de prediabetes y diabetes. Asimismo, se vio asociado cómo los jóvenes que participaban frecuentemente en actividades físicas declaraban un mejor estado de salud y calidad de vida, independientemente del tipo de insulina y del tiempo transcurrido desde la última medición (da Costa y Vieira, 2015). De hecho, la tolerancia a la insulina se vio relacionada con el peso, donde aquellos adolescentes que presentaban sobrepeso tenían mayor intolerancia a esta. Específicamente, la aptitud cardiorrespiratoria no se encontraba asociada con la sensibilidad a la insulina después de ajustar los triglicéridos hepáticos (Wittmeier et al., 2012). No obstante, frente a la enfermedad renal



crónica, los análisis de regresión logística permitieron observar que ninguna variable (edad, género, peso, altura, IMC y glucosa en ayunas) se encontraba asociada a la intolerancia a la insulina.

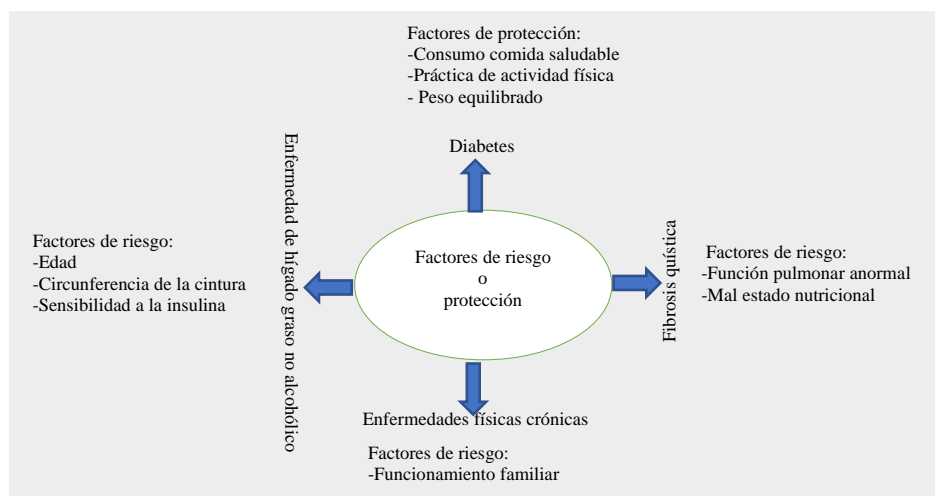
No obstante, el grosor de la arteria carótida fue mayor en pacientes intolerantes a la glucosa. A su vez, el análisis de regresión reveló que la hormona paratiroidea (controla el nivel de calcio en sangre) y ferritina (proteína dentro de las células que almacena hierro), fueron los principales predictores del grosor de la arteria (Canpolat et al., 2012). Por su parte, Ozhan et al. (2015) señalaron que la edad, la circunferencia de la cintura y sensibilidad a la insulina resultaron ser factores de riesgo asociados a la enfermedad de hígado graso no alcohólico. En relación a la fibrosis quística, se encontraron como factores de riesgo la función pulmonar anormal y mala nutrición. Asimismo, la disglucemia se vio asociada con la acumulación masiva de hueso mineral óseo (Rana et al., 2013).

Así, ante enfermedades físicas crónicas juvenil, Zashikhina y Hagglof (2009) evaluaron en su investigación a adolescentes con diabetes, asma y epilepsia. En esta dirección, pudieron observar que el funcionamiento familiar se vio asociado significativamente con la gravedad y duración de la enfermedad, mostrando la familia con un peor funcionamiento familiar mayor resistencia a la enfermedad.

Por último, se presenta un resumen de los diferentes factores de riesgo/protección asociados a las diferentes enfermedades a partir de los resultados obtenidos (Figura 2).

## Figura 2

*Factores de riesgo o protección asociados a las distintas enfermedades en adolescentes*



## 4. DISCUSIÓN

Los resultados hallados en los diferentes trabajos nos han permitido alcanzar nuestro objetivo planteado. Las investigaciones han relevado diferentes factores de riesgo o protección ante la enfermedad. Particularmente, las enfermedades en población adolescente que integran esta revisión sistemática han sido la diabetes, la enfermedad renal crónica, la enfermedad del hígado grado no alcohólico, la fibrosis quística y enfermedades físicas crónicas. En cuanto a la diabetes, se ha revelado que es fundamental mantener una dieta sana para mostrar una mayor tolerancia a la diabetes (Nagarajan et al., 2017). A su vez, la práctica de ejercicio físico permitiría obtener una mejor salud al potenciar la mejora de esta enfermedad (da Costa y Vieira, 2015). Pues, el 90% de adolescentes enfermos de DM2 presentan obesidad (Reinehr, 2013). De hecho, mediante la práctica física se verían reducidos también los niveles de ansiedad y depresión, viéndose mejora la calidad de vida del



joven (Chaves et al., 2020). Parecido sucede con la enfermedad de hígado graso no alcohólico, en la que, además de los factores presentados en los resultados (edad, circunferencia de la cintura y sensibilidad a la insulina), también se encuentran como factores protectores la realización de práctica física y equilibrio en la dieta (Ozhan et al., 2015). A partir de la consideración de estos factores se podría incrementar la salud de los adolescentes con esta enfermedad, pudiéndose evitar que aquellos jóvenes que presentan diabetes desarrollen la enfermedad del hígado graso no alcohólico, ya que autores han manifestado que esta enfermedad cada vez se encuentra más presente en jóvenes diabéticos (Kinoshita et al., 2020).

Otros trabajos han revelado que, en relación a la fibrosis quística, los pacientes tienen a su alcance la posibilidad de realizar una alimentación sana. Así, podrían mantener unos mejores niveles de glucosa y conseguirían una menos obstrucción de las vías respiratorias (Cano et al., 2015; Rana et al., 2013). Por otro lado, ante enfermedades como asma, diabetes y epilepsia, el funcionamiento familiar ejerce gran influencia sobre la enfermedad (Zashikhina y Hagglof, 2009). Por nuestra parte, sugerimos que las familias tengan en consideración estos resultados, ya que a partir de una buena relación y comunicación con sus hijos podrían favorecer a la mejora de la enfermedad del pequeño (Pinquart, 2020). Asimismo, sería interesante tener en cuenta que, ante la realización de pruebas médicas de laboratorio, la importancia que ejerce la dieta previa como el ayunas frente las tomas de las diferentes medidas. De esta manera, se permitiría obtener una mayor transparencia de los resultados clínicos (Cockcroft et al., 2019).

Este trabajo ofrece implicaciones prácticas relevantes fundamentalmente para las familias y adolescentes. Puesto que, a partir del mismo podrán tener en cuenta aquellos factores de protección o de riesgo que podrían afectar a la enfermedad. Así, podrían llevar a la práctica en su día a día la realización de ejercicio físico y alimentación saludable, ya que son dos de las variables presentes en la salud del adolescente, independientemente de su enfermedad. No obstante, los profesionales sanitarios podrán consultar qué factores son los que de manera particular influyen en cada enfermedad para llevarlos a la práctica clínica y mejorar la salud del enfermo.

Sin embargo, este trabajo no se encuentra exento de limitaciones. Por un lado, la primera limitación se podría presentar en los recursos electrónicos utilizados para la búsqueda de trabajos. Puesto que, en nuestro caso hemos hecho uso de las bases de datos Web of Science y PsycINFO, por lo que es posible que se hayan podido omitir de manera involuntaria trabajos publicados en otros recursos. En segundo lugar, hemos evidenciado una falta de investigaciones en las enfermedades halladas, lo que ha impedido que pudiésemos realizar una comparación más exhaustiva entre unos trabajos y otros.

Para futuras líneas de investigación sería interesante que nuevos trabajos llevaran a cabo un diseño de investigación longitudinal, de manera que a partir del mismo se pueda comprobar la relación causa-efecto en función a las distintas variables analizadas. Además, a través de estas investigaciones se podrían aportar datos empíricos que permitiesen realizar otro tipo de investigaciones basadas en esta misma línea. Particularmente, se podría comprobar la eficacia que ejercerían los programas de intervención sobre la mejora de salud del adolescente ante la enfermedad, como sería el caso de los metaanálisis.

## 5. CONCLUSIONES

El presente trabajo aporta que entre las enfermedades más comunes en adolescentes se encuentra la DM2, posiblemente debido a las grandes tasas de obesidad que se presentan hoy en esta población, siendo causante de otras enfermedades. Por consecuencia, cada vez está más claro que los jóvenes con resistencia a la insulina

deben ser examinados sobre la detección de posible DM2. La prevención y el tratamiento de esta enfermedad debería convertirse en uno de los objetivos principales de programas de intervención de salud pública, donde se debería prestar especial atención al desarrollo de estrategias preventivas tempranas.

En resumen, independientemente de la enfermedad que presente el adolescente, es relevante la realización de actividad física diaria y mantener una alimentación saludable. Pues, ello potenciaría su calidad de vida y evitaría el desarrollo de nuevas enfermedades.

### **Agradecimientos:**

Expresamos nuestro agradecimiento a los docentes del programa de Doctorado en Educación y Psicología de la Universidad de La Rioja (España), así como al profesorado de Psicología de la Universidad de Jaén (España).

### **Conflicto de intereses / Competing interests:**

Los autores declaran que no incurren en conflictos de intereses.

### **Rol de los autores / Authors Roles:**

José-Gabriel Soriano-Sánchez: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, recursos, software, supervisión, validación, visualización, administración del proyecto, escritura-preparación del borrador original, escritura -revisar & edición.

David Jiménez-Vázquez: Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, escritura -preparación del borrador original, escritura -revisar & edición.

### **Aspectos éticos/legales:**

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

### **Fuentes de financiamiento / Funding:**

Las fuentes de financiación que dieron lugar a la investigación son de carácter personal y motivación profesional.

## **REFERENCIAS**

- Anjana, R. M., Lakshminarayanan, S., Deepa, M., Farooq, S., Pradeepa, R., y Mohan, V. (2009). Parental history of type 2 diabetes mellitus, metabolic syndrome, and cardiometabolic risk factors in Asian Indian adolescents. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 58(3), 344-350. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2008.10.006>
- Beavers, W. R., y Hampson, R. B. (1990). *Successful families: assessment and intervention*. Norton & Co.
- Cano, M., Guisado, P., González, O., Lamas, A., y Máiz, L. (2015). Asociación entre el cambio relativo de peso e índice de masa corporal con la función pulmonar en adolescentes y adultos con fibrosis quística: Influencia del género y la diabetes. *Endocrinología y Nutrición*, 62(9), 422-429. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2015.06.009>
- Canpolat, N., Caliskan, S., Sever, L., Guzeltas, A., Kantarci, F., Candan, C., Civilibal, M., Kasapcopur, O., y Arisoy, N. (2012). Glucose intolerance: Is it a risk factor for cardiovascular disease in children with chronic kidney disease? *Pediatric Nephrology*, 27(4), 627-635. <https://doi.org/10.1007/s00467-011-2034-3>
- Chaves, Y. C., Genaro, K., Stern, C. A., de Oliveira Guaita, G., de Souza Crippa, J. A., da Cunha, J. M., y Zanoveli, J. M. (2020). Two-weeks treatment with cannabidiol improves biophysical and behavioral deficits

- associated with experimental type-1 diabetes. *Neuroscience Letters*, 729, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2020.135020>
- Cockcroft, E. J., Bond, B., Williams, C. A., Harris, S., Jackman, S. R., Armstrong, N., y Barker, A. R. (2019). The effects of two weeks high-intensity interval training on fasting glucose, glucose tolerance and insulin resistance in adolescent boys: A pilot study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 11(1), 29. <https://doi.org/10.1186/s13102-019-0141-9>
- da Costa, L. M. F. C., y Vieira, S. E. (2015). Quality of life of adolescents with type 1 diabetes. *Clinics*, 70(3), 173. [https://doi.org/10.6061/clinics/2015\(03\)04](https://doi.org/10.6061/clinics/2015(03)04)
- De Ferranti, S. D., Milliren, C. E., Denhoff, E. R., Quinn, N., Osganian, S. K., Feldman, H. A., Ebbeling, C. B., y Ludwig, D. S. (2015). Providing food to treat adolescents at risk for cardiovascular disease. *Obesity*, 23(10), 2109-2117. <https://doi.org/10.1002/oby.21246>
- Elsevier (2019). Mendeley. Elsevier. <https://www.mendeley.com/download-desktop>.
- Kinoshita, T., Shimoda, M., Nakashima, K., Fushimi, Y., Hirata, Y., Tanabe, A., Tatsumi, F., Hirukawa, H., Sanada, J., Kohara, K., Irie, S., Kimura, T., Nakamura, Y., Nishioka, M., Obata, A., Nakanishi, S., Mune, T., Kaku, K., y Kaneto, H. (2020). 1Comparison in effects by three kinds of glucose-lowering drugs on nonalcoholic fatty liver disease in cases with type 2 diabetes: A randomized, open-label, 3-arm active-control study. *Journal of Diabetes Investigation*, (In Press), 1-11. <https://doi.org/10.1111/jdi.13279>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., Altman, D., Antes, G., Atkins, D., Barbour, V., Barrowman, N., Berlin, J. A., Clark, J., Clarke, M., Cook, D., D'Amico, R., Deeks, J. J., Devereaux, P. J., Dickersin, K., Egger, M., Ernst, E.,...Tugwell, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 151(4), 264-269. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>
- Nagarajan, S., Khokhar, A., Holmes, D. S., y Chandwani, S. (2017). Family Consumer Behaviors, Adolescent Prediabetes and Diabetes in the National Health and Nutrition Examination Survey (2007–2010). *Journal of the American College of Nutrition*, 36(7), 520-527. <https://doi.org/10.1080/07315724.2017.1327828>
- Novato, T. S., Grossi, S. A., y Kimura, M. (2008). Cultural adaptation and validation of the “Diabetes Quality for Youths” measure of Ingersoll and Marrero into Brazilian Culture. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 16(2), 224-230. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692008000200009>
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2020). *Diabetes*. World Health Organization. [https://www.who.int/topics/diabetes\\_mellitus/es/](https://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/)
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2020). *Salud de los adolescentes*. World Health Organization. [https://www.who.int/topics/adolescent\\_health/es/](https://www.who.int/topics/adolescent_health/es/)
- Ozhan, B., Ersoy, B., Kiremitci, S., Ozkol, M., y Taneli, F. (2015). Insulin sensitivity indices: fasting versus glucose-stimulated indices in pediatric non-alcoholic fatty liver disease. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 19(18), 3450-3458. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26439042>
- Pinquart, M. (2020). Posttraumatic Stress Symptoms and Disorders in Children and Adolescents with Chronic Physical Illnesses: a Meta-Analysis. *Journal of Child and Adolescent Trauma*, 13(1), 1-10. <https://doi.org/10.1007/s40653-018-0222-z>

- Rana, M., Munns, C. F., Selvadurai, H., Briody, J., y Craig, M. E. (2013). The impact of dysglycaemia on bone mineral accrual in young people with cystic fibrosis. *Clinical Endocrinology*, 78(1), 36-42. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2012.04484.x>
- Reinehr, T. (2013). Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents WJD 5 th Anniversary Special Issues (2): Type 2 diabetes rent healthcare practices. *World Journal of Diabetes*, 4(6), 270-281. <https://doi.org/10.4239/wjd.v4.i6.270>
- Reinehr, T. (2013). Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *World Journal of Diabetes*, 4(6), 270-281. <https://doi.org/10.4239/wjd.v4.i6.270>
- Soriano-Sánchez, J. G. (2022). Factores Psicológicos y consecuencias sobre el Síndrome Fear of Missing Out: Una revisión sistemática. *Revista de Psicología y Educación*, 17(1), 69-78. <https://doi.org/10.23923/rpye2022.01.217>
- Soriano-Sánchez, J., y Jiménez-Vázquez, D. (2022). Predictores del consumo de alcohol en adolescentes: una revisión sistemática de estudios transversales. *Revista Estudios Psicológicos*, 2(4), 73-86. <https://doi.org/10.35622/j.rep.2022.04.006>
- Soriano-Sánchez, J., y Jiménez-Vázquez, D. (2022). Una revisión sistemática de la utilización de las TIC e inteligencia emocional sobre la motivación y el rendimiento académico. *Technological Innovations Journal*, 1(3), 7-27. <https://doi.org/10.35622/j.ti.2022.03.001>
- Wiegand, S., Dannemann, A., Krude, H., y Grüters, A. (2005). Impaired glucose tolerance and type 2 diabetes mellitus: A new field for pediatrics in Europe. *International Journal of Obesity*, 29, S136-S142. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803081>
- Wittmeier, K. D. M., Wicklow, B. A., MacIntosh, A. C., Sellers, E. A. C., Ryner, L. N., Serrai, H., Gardiner, P. F., Dean, H. J., y McGavock, J. M. (2012). Hepatic steatosis and low cardiorespiratory fitness in youth with type 2 diabetes. *Obesity*, 20(5), 1034-1040. <https://doi.org/10.1038/oby.2011.379>
- Zashikhina, A., y Hagglof, B. (2009). Family functioning and juvenile chronic physical illness in Northern Russia. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 98(2), 355-360. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2008.01028.x>