



Recibido: 20/julioe/2024 Aceptado: 15/noviembre/2024

## Prevalencia y factores de riesgo del hígado graso alcohólico a nivel mundial (Original) Prevalence and risk factors of alcoholic fatty liver worldwide (Original)

Arianna Nicole Zavala Hoppe. *Licenciada en Laboratorio Clínico. Magister en Ciencias de Laboratorio Clínico. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Docente de la carrera de Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud. Jipijapa-Manabí. Ecuador.*

[ [arianna.zavala@unesum.edu.ec](mailto:arianna.zavala@unesum.edu.ec) ] [ <https://orcid.org/0000-0002-9725-4511> ]

Lizeth Leonor Pancha Caiza. *Estudiante investigador de la carrera Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Manabí. Ecuador.*

[ [pacha-lizeth0322@unesum.edu.ec](mailto:pacha-lizeth0322@unesum.edu.ec) ] [ <https://orcid.org/0000-0002-8695-5005> ]

Kenny Jeremy Choez Sancan. *Estudiante investigador de la carrera Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Manabí. Ecuador.*

[ [choez-kenny8696@unesum.edu.ec](mailto:choez-kenny8696@unesum.edu.ec) ] [ <https://orcid.org/0009-0004-6690-1212> ]

Ivanna Pamela Veliz Ferrin. *Estudiante investigador de la Carrera Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Manabí. Ecuador.*

[ [veliz-Ivanna5740@unesum.edu.ec](mailto:veliz-Ivanna5740@unesum.edu.ec) ] [ <https://orcid.org/0009-0009-4567-6534> ]

### Resumen

El hígado graso alcohólico es una de las primeras etapas de la enfermedad hepática relacionada con el alcohol. Si no se trata y el consumo de alcohol continúa, puede progresar a condiciones más graves como la hepatitis alcohólica y la cirrosis hepática. Las complicaciones en la actualidad son muy recurrentes en este contexto, lo que puede variar dependiendo del sexo, calidad de vida, edad, ingesta de alcohol, consumo frecuente de medicamentos. El objetivo de este artículo es analizar la prevalencia y factores de riesgo del hígado graso alcohólico a nivel mundial. La metodología que se presenta es de diseño documental y el tipo de estudio: explicativo y bibliográfico. Los resultados arrojaron que el hígado graso alcohólico es un problema que si no se trata a tiempo puede ser de forma creciente. La edad, sexo, factores genéticos, consumo excesivo de alcohol, sedentarismo son los que más contribuyen a esta enfermedad. Se deben hacer campañas y fomentar capacitaciones para promover la prevención de dicha patología. Se concluye que el hígado graso alcohólico es una condición en que se acumula grasa en las células del hígado debido al consumo excesivo de alcohol. Además, se



observó que, en esta afección, la edad, factores genéticos y sistema autoinmune pueden ser la causa de dicha patología.

**Palabras clave:** hígado; prevención; factores genéticos; prevalencia; incidencia

### **Abstract**

Alcoholic fatty liver disease is one of the first stages of alcohol-related liver disease. If left untreated and alcohol consumption continues, it can progress to more serious conditions such as alcoholic hepatitis and liver cirrhosis. At present, complications are very recurrent in this context, which may vary depending on gender, quality of life, age, alcohol intake, frequent consumption of medications. The aim of this article is to analyze the prevalence and risk factors of alcoholic fatty liver disease worldwide. The methodology presented is of documentary design and the type of study is explanatory and bibliographic. The results showed that alcoholic fatty liver disease is a problem that, if not treated on time, can grow progressively. Age, sex, genetic factors, excessive alcohol consumption and sedentary lifestyle are the main contributors to this disease. Campaigns should be carried out and training should be encouraged to promote the prevention of this pathology. It is concluded that alcoholic fatty liver disease is a condition in which fat accumulates in liver cells due to excessive alcohol consumption. In addition, it was observed that conditions such as age, genetic factors, autoimmune system can be the cause of this pathology.

**Keywords:** liver; prevention; genetic factors; prevalence; incidence

### **Introducción**

Se estima que la prevalencia de la enfermedad del hígado graso alcohólico es del 20% al 30% de la población mundial. Es grave y, a veces, irreversible. Esto le sucede a más del 90% de las personas que beben demasiado alcohol de una vez. Los factores de riesgo que se pueden encontrar incluyen el consumo excesivo de alcohol, personas con predisposición genética a la enfermedad hepática alcohólica y personas con sobrepeso. Las complicaciones son actualmente muy comunes en esta región, pueden variar según el sexo, la calidad de vida, la edad y el consumo de alcohol.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la ingesta excesiva de alcohol origina anualmente 3 millones de defunciones, es decir, un 5,3% de todas las muertes, con un factor causal, que se presenta en más de 200 enfermedades, citado en (Caiza, 2023). En una investigación internacional efectuada en Estados Unidos y a nivel mundial, las personas que beben por periodos largos de tiempo pueden desarrollar cirrosis con alrededor del 20-25 %, con



un consumo de alrededor de 20 a 50gr/día para mujeres y de 60 a 80 gr/día para hombres. De acuerdo con las estadísticas mundiales se considera que el hígado graso es causado principalmente por el consumo nocivo de alcohol en un 90% de casos. Sin embargo, en la vida actual y a escala global, se han disminuido las muertes por cirrosis hepática, porque se han comprobado cambios en los hábitos de consumo y por el tratamiento adecuado en aquellos pacientes (Bataller et al., 2019).

En Ecuador, el hígado graso y otras enfermedades hepáticas constituyen la 10° causa de muertes, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo del Ecuador (INEC, 2022), presenta un total de 2.314 defunciones; al comparar el género de los fallecidos, se reporta mayormente en hombres con un total de 1.451 casos y 863 defunciones de mujeres. Por su parte, en la región Sierra, la mayor mortalidad corresponde a las personas con bajos recursos económicos, con una prevalencia del 37,38%. En el Cantón Ambato, la causa de muerte por hígado graso se encuentra en el puesto 9°. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2018, citado en INEC, 2022), el consumo de alcohol en adolescentes de 18 a 20 años presentó un total de 7,6%; en la región Sierra corresponde al 8,9%; en la Amazonía, el 8,2% y en la Costa, el 6,4%.

En Manabí, la esteatosis hepática alcohólica ha ido en aumento en la población, interés por el cual se llegó a la realización de la investigación. El grupo a investigar son hombres en edades comprendidas de 20 a 40 años en el cual se muestra que 30% de esta población presenta hígado graso por el consumo excesivo de alcohol. Una investigación llevada a cabo en Manabí en el año 2012, con el tema: Hepatograma y su relación en pacientes con diagnóstico de esteatosis hepática ecográfica, atendidos en consulta externa del área de gastroenterología del Hospital Dr. Verdi Cevallos Balda Portoviejo Enero-Junio 2012, pudo comprobar que de los pacientes en estudio, el mayor número de casos es de Esteatosis Hepática leve con un 73.54%, mientras que, por el contrario, el menor número de casos con 0.58% corresponde a esteatosis hepática severa (Caballería et al., 2000).

El propósito del presente estudio es analizar la prevalencia y factores de riesgo del hígado graso alcohólico a nivel mundial, mediante la recopilación de información publicada durante el periodo 2019 a 2023; de esta manera, se identificaron altas cifras de consumo de alcohol en los ecuatorianos y una elevada tasa de mortalidad por hígado graso alcohólico. Por consiguiente, se planteó la siguiente pregunta: ¿cuál es la prevalencia y factores de riesgo del hígado graso alcohólico a nivel mundial?



## **Materiales y métodos**

La presente investigación es de diseño documental y el tipo de estudio es explicativo y bibliográfico. Se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos en idioma castellano y portugués en revistas indexadas en Scopus, Biomed Central, Scielo y Science Direct. Para la recopilación de información se utilizaron palabras clave tales como: mortalidad, incidencia, factores determinantes, hígado graso. Se empleó el uso del boleano “and”, “or” ya que el interés fue examinar las publicaciones acerca de la prevalencia y factores de riesgo del hígado graso alcohólico a nivel mundial

Para los criterios de inclusión y exclusión, se observaron los siguientes aspectos:

**Criterios de inclusión.** Se incluyó todo artículo en castellano y portugués publicado en los años correspondientes a partir de 2019 hasta 2024. Se analizaron los materiales y métodos de cada artículo, cuyo diseño cumpliera con los criterios definidos, se seleccionaron para resultados aquellos artículos con definición clara acorde a los objetivos, y con conclusiones acordes a los resultados del análisis

**Criterios de exclusión.** Se exceptuó todo artículo con información insuficiente y publicada en años inferiores al 2018. Además, los trabajos publicados que no permitieron acceso libre.

Los materiales, equipos e instrumentos que se emplearon en la investigación fueron los siguientes: hojas, lapiceros, internet y laptop. En cuanto a consideraciones éticas, de acuerdo con la ley 23 de 1983, se respetaron los derechos de autor, realizándose una adecuada citación y se referenció la información de acuerdo con las normas APA 7ma edición (Rivas, 2024)



**Tabla 1. Prevalencia del hígado graso alcohólico a nivel mundial.**

<b>Autor/ Autores</b>	<b>Año de estudio</b>	<b>Cuidad o país</b>	<b>Metodología</b>	<b>Nº</b>	<b>Prevalencia</b>	<b>Ref.</b>
Ortega et al.	2020	México	Estudio transversal	1268	31%	(Ortega et al., 2020)
Pontiles et al.	2014	Venezuela	Estudio longitudinal, descriptivo, retrospectivo.	274	98.9%	(Pontiles et al., 2014)
Prieto et al.	2020	Colombia	Estudio observacional, descriptivo y transversal.	109	46.79%	(Prieto et al., 2020)
Gómez	2020	Perú	Estudio transversal.	404	15.84%	(Gómez, 2020)
Díaz	2023	Canadá	Estudio observacional y transversal	388	11.95%	(Díaz, 2023)

**Fuente:** Elaboración propia.

Análisis e interpretación: en la tabla se evidenció la prevalencia del hígado graso alcohólico en los países México, Venezuela, Colombia, Perú y Canadá, correspondientes a los años del 2019 hasta el 2023; en una búsqueda exhaustiva, se identificó que la mayor prevalencia del hígado graso alcohólico radica en Venezuela con un 98,9%, el país con menor prevalencia es Canadá, con 11,95% en el año 2023.

**Tabla 2. Factores de riesgo al hígado graso alcohólico a nivel mundial**

<b>Autor/ Autores</b>	<b>Año de estudio</b>	<b>Cuidad o país</b>	<b>Metodología</b>	<b>Factores de riesgo</b>	<b>Ref.</b>
Sampaio	2013	Ecuador	Estudio descriptivo	Consumo excesivo de alcohol, consumo prolongado de alcohol, edad avanzada, desnutrición	(Sampaio et al., 2013)
Cruz y Jaliva	2020	México	Estudio observacional, descriptivo y transversal.	Edad avanzada, hipertensión, historia de familiar de enfermedad	(Cruz & Jaliva, 2020)



				hepática, sexo masculino	
Ramos	2021	Cuba	Estudio transversal multicéntrico	Consumo de alcohol, insuficiencia renal, historia de cáncer, abuso de analgésicos, consumo de productos lácteos	(Ramos, 2021)
Mendoza	2022	España	Estudio documental	Desnutrición, diabetes mellitus, dieta en grasas, sedentarismo	(Mendoza, 2022)

Fuente: Elaborado por los autores.

Análisis e interpretación: en la tabla 2 se pudo evidenciar los factores de riesgo del hígado graso alcohólico en los países Ecuador, México, Cuba, España y Colombia, correspondientes a los años 2019-2023. No obstante, se pudo verificar que los factores predisponentes para esta patología son el consumo excesivo de alcohol, los factores genéticos, deficiencia de vitaminas y minerales, hábitos alimenticios, dislipidemia, diabetes mellitus, sedentarismo, insuficiencia renal, historia de cáncer y abuso de analgésicos.

**Tabla 3. Medidas de prevención para el hígado graso alcohólico a nivel mundial**

Autor/ Autores	Año de estudio	Cuidad o país	Metodología	Medidas preventivas	Ref.
Majumdar y Tsochatzi	2020	México	Estudio observacional, descriptivo y transversal.	Fomentar campañas educativas para evitar el sedentarismo.	(Majumdar & Tsochatzis, 2020)
Romeo et al.	2008	Uruguay	Estudio descriptivo de corte transversal	Realizar exámenes de laboratorio periódicos para ver TGO Y TGP	(Romeo et al., 2008)
Jonas y Schürmann	2021	Chile	Estudio descriptivo de corte transversal	Educación continua referente a los riesgos que conduce el consumo alcohol	(Jonas & Schürmann, 2021)



Rinella y Charlton	2016	España	Estudio transversal multicéntrico	Mediante trípticos incentivar a llevar una dieta equilibrada	(Rinella & Charlton, 2016)
Haro et al.	2023	Cuba	Estudio descriptivo de corte mixto transversal	Moderación de consumo de alcohol	(Haro et al., 2023)

**Fuente:** Elaborado por los autores.

Análisis e interpretación: en la tabla 3 hace referencia a las medidas preventivas para el hígado graso alcohólico; lo que se pudo corroborar con investigaciones de los países de México, Uruguay, Chile, España y Cuba, en los años correspondientes 2019-2023; en estos estudios se hace énfasis en que una de las mejores medidas aplicables para este tipo de patología es fomentar campañas educativas para evitar el sedentarismo, realizar exámenes de laboratorio periódicos para ver TGO Y TGP, fomentar la capacitación sobre el consumo de tabaco, educación continua referente a los riesgos que conduce el consumo alcohol, moderación de consumo de alcohol.

En la investigación se revisaron artículos científicos de gran impacto. Los resultados evidenciaron el estudio acorde con los objetivos planteados, referentes a la prevalencia y factores de riesgo del hígado graso alcohólico a nivel mundial; los mismos fueron analizados mediante artículos de la base de datos: SciELO, Pubmed, Medigraphic, Elsevier, idioma inglés y español, desde 2019-2024 demostrando los siguientes resultados:

En la tabla 1, se evidenció los resultados del primer objetivo, el cual se basa en la prevalencia del hígado graso alcohólico a nivel mundial. Los autores Gómez (2020) y Diaz (2023) coincidieron en sus estudios en que la prevalencia de hígado graso alcohólico a nivel mundial es menor al 20%, con porcentajes de 15.84%; y 11.95%, respectivamente. Por su parte, los autores Ortega et al. (2020) y Prieto et al. (2020) difieren con estos resultados al presentar que la prevalencia de hígado graso alcohólico a nivel mundial es superior a 30%, dado que en sus estudios mencionan que estos porcentajes van del 31% al 46.79%. Finalmente, Castro et al. (2012) y Pontiles et al. (2014) expresaron como resultado un porcentaje mucho más elevado: la prevalencia de hígado graso alcohólico es de 98.9%.

En la tabla 2, se hace referencia al segundo objetivo, el cual fue factores de riesgo del hígado graso alcohólico a nivel mundial, donde los autores Sampaio et al. (2013), Ramos (2021) y Cruz y Jaliva (2020) coincidieron en su estudio que el factor de riesgo predisponente para



desarrollar el hígado graso alcohólico más común, a nivel mundial, es el consumo excesivo y prolongado de alcohol y la edad avanzada, en contraste con lo presentado por Mendoza (2022) que establece los factores: desnutrición, diabetes mellitus, dieta en grasas y sedentarismo.

En la tabla 3, se presentó el último resultado referente a las medidas de prevención para el hígado graso alcohólico a nivel mundial. Los autores Jonas y Schürmann (2021), Rinella y Charlton (2016) y Majumdar y Tsochatzis (2020) concordaron en que fomentar campañas educativas, capacitación y fomentar diferentes actividades son las medidas de prevención. Por otro lado, Haro et al. (2023) y Romeo et al. (2008) contradicen a los anteriores autores, ya que ellos dictan que otra de las maneras de prevenir el hígado graso alcohólico es con chequeos médicos de forma regular, abstinencia de consumo de alcohol, moderación de consumo de alcohol y realizar exámenes de laboratorio periódicos para ver TGO Y TGP.

### **Conclusiones**

El hígado graso alcohólico es una de las primeras etapas de la enfermedad hepática relacionada con el alcohol. Si no se trata y el consumo de alcohol continúa, puede progresar a condiciones más graves como la hepatitis alcohólica y la cirrosis hepática; esta es una condición creciente a nivel mundial.

De acuerdo con los estudios revisados, se observan tasas que van desde el 11,95% en Canadá, hasta 98,9% en Venezuela, lo cual puede ser explicado por diferencias en los diseños metodológicos entre los países. El aumento en la prevalencia global refleja tanto el mayor consumo de alcohol como la falta de diagnóstico temprano, lo que plantea un riesgo significativo de progresión a enfermedades hepáticas más graves. Es esencial implementar políticas públicas, educación y un enfoque clínico para su manejo y prevención.

De acuerdo con las bases de datos documentados investigados, se evidenció que entre los principales factores de riesgo del hígado graso alcohólico se incluyen factores genéticos, síndrome metabólico, sexo (con mayor susceptibilidad en mujeres), y nutrición inadecuada, excesivo consumo de alcohol, hábitos alimenticios, enfermedades hepáticas preexistentes, hepatitis C, dislipidemia, diabetes mellitus, sedentarismo, entre otros. Estos factores varían según el contexto global y requieren un enfoque integral para reducir la prevalencia y severidad de la enfermedad.

Las medidas preventivas del hígado graso alcohólico a nivel mundial se basan en fomentar campañas educativas para evitar el sedentarismo, evaluaciones médicas periódicas,





educación continua referente a los riesgos por el consumo de alcohol, fomentar la reducción de su consumo, mediante trípticos incentivar una dieta equilibrada, fomentar actividades físicas en centros educativos. Este enfoque sugiere una combinación de educación y servicios de salud. Estas medidas deben adaptarse a cada contexto local para ser efectivas.

### Referencias bibliográficas

- Bataller, R., Cabezas, J., Aller, R., Ventura, M., Abad, J., Albillos, A., Altamirano, J., Arias, M. T., Bañares, R., Caballería, J., Caballería, L., Carrión, J. A., Diago, M., Fernández, C., Gallego, R., García, M., García, C., Genesca, J., Ginés, P...& Romero, M. (2019). Enfermedad hepática por alcohol. Guías de práctica clínica. Documento de consenso auspiciado por la AEEH. *Gastroenterología y Hepatología*, 42(10), 657-676.  
<https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2019.09.006>
- Caballería, L. I., Caballería, J., & Parés, A. (2000). Enfermedad hepática alcohólica. *Revista Medicina Integral*, 35(10), 474-480. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-enfermedad-hepatica-alcoholica-11328>
- Caiza, F. M. (2023). *Prevalencia de la cirrosis hepática en pacientes alcohólicos en Ecuador* [Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato].  
<https://repositorio.uta.edu.ec:8443/handle/123456789/39905>
- Castro, M. G., Banderas, D. Z., Ramírez, J. C., & Escobedo, J. (2012). Prevalencia de hígado graso no alcohólico en individuos con síndrome metabólico. *Cirugía y Cirujanos*, 80(2), 128-132. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=33189>
- Cruz, B. M. y Jaliva, A. M. (2020). Cirrosis hepática y disfunción diastólica del ventrículo izquierdo. Revisión sistemática. *World J Gastroenterol*, 25(3), 4779-4795. doi:  
<https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i32.477>
- Díaz, A. U. (2023). Microbiota Intestinal e Hígado Graso. TRABAJO ACADÉMICO Para optar el título de segunda especialidad profesional en Microbiología y Parasitología en Salud. Universidad Ricardo Palma, Perú. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561>
- Gómez, P. C. (2020). Prevalencia de hígado graso alcohólico en individuos sin abstinencia. *Arab, J. (2021). Revista médica de Chile*, 149(9), 1360-1371. 62(3), 21-24.  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872021000901360&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872021000901360&script=sci_arttext&tlng=pt)



- Haro, Q., Finck, B., & Quijije, L. (2023). PPAR y enfermedad del hígado graso alcohólico. *Biochimie*, 136(65), 65-74. Revista de gastroenterología, México <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/index.php?p=doi-resolver&doi=10.1016/j.biochi.2016.11.0>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo del Ecuador. (2022, 20 de Septiembre). *Estadísticas Vitales Registro Estadístico de Defunciones*. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/2016/Presentacion\\_Nacimientos\\_y\\_Defunciones\\_2016.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2016/Presentacion_Nacimientos_y_Defunciones_2016.pdf)
- Jonas, W., & Schürmann, A. (2021). Genetic and epigenetic factors determining NAFLD risk. *Molecular Metabolism*, 50(1), 101-111. <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2020.101111>
- Majumdar, A., & Tsochatzis, E. A. (2020). Changing trends of liver transplantation and mortality from non-alcoholic fatty liver disease. *Metabolism*, 111(2), 154- 291. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154291>
- Mendoza, S. (2022). árdenas, A., & Sánchez-Fueyo, A. (2003). Disfunción circulatoria en la cirrosis. Fisiopatología y consecuencias clínicas. *Gastroenterología y hepatología*, 26(7), 447-455. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210570503703884>
- Ortega, M. J., Cornelio, G., Rodríguez, F., & Díaz, E. (2020). Prevalencia del hígado graso no alcohólico y su asociación con alteraciones bioquímicas en una población mexicana asintomática. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 18(2), 127-132. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93885>
- Pontiles, M., Morón, A., Rodríguez, H., & Perdomo, G. (2014). Prevalencia de la enfermedad de hígado graso no alcohólico (EHGNA) en una población de niños obesos en Valencia, Venezuela. *ALAN Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 64(2), 73-82. [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_alan/article/view/21177](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_alan/article/view/21177)
- Prieto, J. E., Sánchez, C. B., & Ortega, R. (2020). Hígado graso (parte 1): aspectos generales, epidemiología, fisiopatología e historia natural. *Revista colombiana de Gastroenterología*, 37(4), 420-433. <https://doi.org/10.22516/25007440.952>
- Ramos, Fatk, L, H. & Hershberger, R. E. (2021). 65 Miocardiopatías dilatada, restrictiva e infiltrante. Nuevos criterios de definición de disfunción miocárdica en pacientes con



cirrosis hepática: un estudio de seguimiento de manchas e imágenes Doppler tisulares.

<https://zaguan.unizar.es/record/106283>

Rinella, M., & Charlton, M. (2016). The globalization of nonalcoholic fatty liver disease: prevalence and impact on world health. *Hepatology*, 64(1), 19-22.

<https://doi.org/10.1002/hep.28524>

Rivas, A. (2024, marzo 06). *Normas APA: La guía definitiva para presentar trabajos escritos*.

Guía Normas APA. <https://normasapa.in/>

Romeo, S., Kozlitina, J., Xing, C., Pertsemlidis, A., Cox, D., Pennacchio, L. A., Boerwinkle, E., Cohen, J. C., & Hobbs, H. H. (2008). Genetic variation in PNPLA3 confers susceptibility to nonalcoholic fatty liver disease. *Nature genetics*, 40(12), 1461-1465.

<https://www.nature.com/articles/ng.257>

Sampaio, F., Pimenta, J., Bettencourt, N., Fontes-Carvalho, R., Silva, A. P., Valente, J., Bettencourt, P., Fraga, J., & Gama, V. (2013). Systolic and diastolic dysfunction in cirrhosis: a tissue-Doppler and speckle tracking echocardiography study. *Liver International*, 33(8), 1158-1165. <https://doi.org/10.1111/liv.12187>

