

PREVALENCIA DE HÍGADO GRASO EN JÓVENES UNIVERSITARIOS DE LA UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO ENTRE 18 Y 26 AÑOS, ENTRE LOS AÑOS 2022 Y 2023

María Josefina Guillard Herrera^{a*}

Andrea Arancibia Otero^a

Valentina Aranda Silva^a

^aEstudiante de Tecnología Médica, Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago - Universidad del Desarrollo.

Artículo recibido el 21 de julio, 2023. Aceptado en versión corregida el 18 de diciembre, 2023.

RESUMEN

Introducción: El hígado graso en jóvenes ha aumentado considerablemente en los últimos años. Las principales causas son que los jóvenes presentan un estilo de vida lleno de excesos, como el abuso del consumo de alcohol y de comida poco saludable. Adicionalmente, la población joven no se caracteriza por presentar interés en realizar exámenes preventivos de rutina para su salud. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de hígado graso en estudiantes de la Universidad del Desarrollo entre 18 y 26 años para evidenciar la situación actual de esta patología, promover un sano estilo de vida y concientizar a la población sobre controles médicos preventivos.

Metodología: Se realizaron ecografías enfocadas en evaluar el parénquima hepático, exámenes de sangre para medir analitos relacionados, tales como triglicéridos, colesterol total, HDLc, LDLc y transaminasas, y una encuesta de estilo de vida para screening de hígado graso y la prueba Alcohol Use Disorders Identification Test.

Resultados: De una muestra de 64 personas, 14 presentaron hígado graso, con una prevalencia de 21,88%.

Discusión: Hubo un mayor porcentaje de hígado graso en mujeres, sin embargo, los hombres presentaron mayor severidad de la patología. De todas las variables evaluadas en sangre solo GGT y GPT resultaron estar relacionadas con hígado graso. Además, se observó un alto porcentaje de sedentarismo, mala dieta alimenticia y alto consumo de alcohol en la población, factores que se vieron relacionados con la presencia de hígado graso.

Conclusión: Se observó una prevalencia del 21,88%, la cual puede estar asociada a sedentarismo, aumento de malos hábitos alimenticios y consumo de alcohol.

Palabras clave: Hígado graso, Ecografía, Exámenes de laboratorio clínico, Estilo de vida.

INTRODUCCIÓN

El hígado graso es una patología frecuente en la población en la que se evidencia acumulación de ácidos grasos en el hígado¹⁻³. Comúnmente no presenta síntomas y se considera un proceso benigno y reversible, sin embargo, no tratado a tiempo puede derivar en una esteatohepatitis y finalmente cirrosis hepática^{2,3}. Se clasifica en dos tipos principales: hígado graso no alcohólico y alcohólico^{2,3}. El hígado graso no alcohólico se produce debido a un desorden metabólico cuya patogénesis involucra interacciones complejas entre factores hormonales, nutricionales y genéticos¹, siendo sus principales factores de riesgo la obesidad, resistencia a la insulina y síndrome metabólico^{1,3}, mientras que el hígado graso alcohólico es producido por un exceso en el consumo de alcohol^{3,4}.

Esta enfermedad es una causa importante de morbilidad y mortalidad en el mundo, y se está convirtiendo rápidamente en la principal causa de enfermedad hepática en etapa terminal y trasplante de hígado⁵. La prevalencia agrupada de hígado graso no alcohólico a nivel mundial es del 25,24%, y las tasas de prevalencia más altas se evidencian en países de Medio Oriente y América del Sur (alrededor del 30%)⁶. En Chile, el estudio de Riquelme et al.⁸, obtuvo una prevalencia de hígado graso en población general de 237. Sin embargo, en Chile, en la Encuesta Nacional de Salud (ENS) realizada el 2017,

se observó que el 5,2% de la población total afirma padecer de cirrosis, hígado graso o daño crónico al hígado. Al evaluar este dato por edad, un 0,6% de personas entre 15 y 24 años padecen estas patologías⁸ (Figura 1).

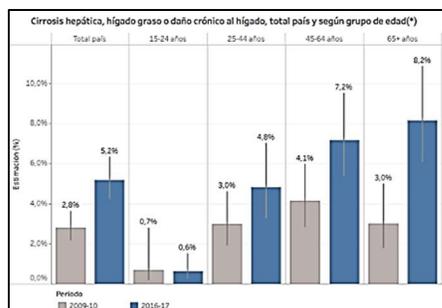


Figura 1. Cirrosis hepática, hígado graso o daño crónico al hígado, total país según grupo de edad.

Así mismo, se ha evidenciado que los factores de riesgo asociados a hígado graso han aumentado. Un estudio realizado en la Región del Maule de Contreras et al.⁹ contempló el efecto de los malos hábitos nutricionales y la actividad física en estudiantes universitarios en periodo de pandemia por COVID-19, demostrando un aumento promedio de 2 kg y un 77,7% de sedentarismo, con inactividad por más de 4 horas, durante el primer semestre del año 2021. Adicionalmente, Chile tiene el primer lugar en consumo de alcohol per cápita de América Latina⁸, y si se analiza la ingesta por edad, los adolescentes

*Correspondencia: mguillardh@udd.cl
2023, Revista Confluencia, 6(2), 49-53



y adultos jóvenes beben más que el resto de la población^{10,11}. El Estudio Nacional de Drogas en Población General de Chile en 2018 indicó que la prevalencia de ingesta de alcohol en el país fue de 43,3%, mientras que en el tramo de edad de 19 a 25 años este número aumenta a 53,2%¹².

En base a lo mencionado, este trabajo de investigación busca determinar la prevalencia actual de hígado graso en jóvenes universitarios y fomentar la realización de exámenes preventivos y controles de salud en jóvenes, para así ayudar a tomar conciencia sobre su salud. Para ello se planteó la siguiente pregunta de investigación, hipótesis y objetivos.

Pregunta de investigación

De acuerdo con el aumento en los últimos años de los malos hábitos alimenticios, sedentarismo y consumo de alcohol en jóvenes, ¿la prevalencia de hígado graso es mayor al porcentaje entregado por el Ministerio de Salud (MINSAL)?

Hipótesis de la investigación

La prevalencia de hígado graso es mayor al 0,6% en jóvenes universitarios de la Universidad del Desarrollo entre 18 y 26 años entre los años 2022 y 2023.

Objetivo general

Determinar la prevalencia de hígado graso en jóvenes universitarios entre 18 a 26 años en el año 2023 de la Universidad del Desarrollo.

Objetivos específicos

1. Determinar el perfil hepático y lipídico en jóvenes universitarios de la Universidad del Desarrollo entre 18 y 26 años.
2. Determinar estado del parénquima hepático por ecografía abdominal en jóvenes universitarios de la Universidad del Desarrollo entre 18 y 26 años.
3. Correlacionar posibles causas de hígado graso en jóvenes universitarios entre 18 y 26 años a través de una encuesta de factores de riesgo de hígado graso alcohólico y no alcohólico¹³.

METODOLOGÍA

Este fue un estudio transversal o de prevalencia, no experimental y descriptivo, en el cual se describe el número total de sujetos afectados por hígado graso en la población joven durante los años 2022 y 2023¹⁴.

La población fueron estudiantes de la Universidad del Desarrollo entre los 18 y 26 años. Con un total de 14.842 alumnos de pregrado¹⁵, se calculó una muestra representativa de 375 alumnos con un nivel de confianza del 95% mediante el programa informático G-POWER. Sin embargo, se obtuvo una muestra de 64 personas, mediante una técnica de muestreo no probabilístico de conveniencia. Para los criterios de inclusión se consideró a estudiantes de la

misma institución entre 18 y 26 años, y se excluyeron a voluntarios con hígado graso previamente diagnosticado, al igual que personas en tratamiento con corticoides¹⁶.

Materiales

a) Encuesta

Se realizó una encuesta de estilo de vida para screening de hígado graso alcohólico y no alcohólico. Cada respuesta entregó un puntaje específico, y de acuerdo con el resultado final se determinó si el voluntario tiene mayor riesgo de padecer hígado graso. También se le realizó una prueba Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) para medir si hay mayor riesgo de enfermedad relacionada a alcohol¹³.

b) Laboratorio

Se realizó la toma de muestras en el Laboratorio de Tecnología Médica de la UDD. Luego se compró la prestación de análisis de muestras en un laboratorio externo anonimizado, donde se midió Colesterol total, HDL, GOT, GPT, GGT y triglicéridos.

Se utilizó el equipo Mindray SAL 6000, el cual integra el equipo BS-800 para pruebas fotométricas y CL-2000i, sistema de inmunoensayo por quimioluminiscencia indirecta. Este equipo requirió de reactivos del proveedor MINDRAY, junto con sus controles y calibradores correspondientes¹⁷.

Los materiales para la extracción de muestra fueron: tubos para extracción de sangre al vacío Vacutainer sin aditivos (rojo), agujas para extracción de sangre venosa 30 mm, ligadura, algodón, alcohol 70%, cinta adhesiva (posterior a la punción), riñonera, Centrifuga (5 min/ 3500 RPM), tubos Eppendorf de 1,5 ml, pipeta 1000 ul y puntas.

Para la muestra se utilizó suero de voluntarios con un ayuno entre 9-12 horas.

Se identificó que, excepto la heparina, los anticoagulantes comunes interfieren en la determinación. Los sueros con hemólisis visible o intensa producen valores falsamente aumentados por lo que no deben ser usados. No se observan interferencias por bilirrubina hasta 80 mg/l, ácido ascórbico hasta 75 mg/l, ácido úrico hasta 200 mg/l, ni hemólisis ligera.

Para este estudio se requirió de 1 muestra de 4 ml de sangre total sin anticoagulante. Para la obtención de suero (se separaron en tubos Eppendorf y se almacenaron las muestras a $-38^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, hasta realizar la medición en el equipo CL-2000i).

c) Imagenología

En la sala de ecografía de la Universidad del Desarrollo, utilizando un ecógrafo marca SonoScape, se realizó un protocolo de 7 imágenes ecográficas, las cuales fueron hígado longitudinal con arteria aorta, hígado longitudinal con vena cava, hígado transversal con venas suprahepáticas, hígado



transversal con bifurcación vena porta, hilio hepático, hígado con vesícula biliar e hígado con riñón derecho. A continuación, se compartieron con una radióloga ecografista de la Clínica Alemana de Santiago, quien las clasificó en hígado normal, hígado graso leve, hígado graso moderado e hígado graso severo.

Análisis de los datos

Para relacionar cada análisis con los resultados de ecografía se utilizó la estadística inferencial, donde se empleó la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de los datos. Posteriormente, se aplicó ANOVA junto con post test de Tukey para determinar las diferencias significativas.

Consideraciones éticas

Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo (Acta de aprobación: PG_83-2022). Además, todos los voluntarios registraron su expresión de voluntad mediante un consentimiento informado, manteniendo la confidencialidad de los datos.

RESULTADOS

Se obtuvo una muestra de 64 personas, compuesta por 18 hombres y 46 mujeres. La edad media fue de 21 años, y el Índice de Masa Corporal (IMC) promedio de 24,36. Además, un 9,37% de voluntarios presentó un estado nutricional de obesidad, un 34,38% sobrepeso y un 1,57% se encontró debajo del peso saludable (Tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas de la población estudiada.

Parámetros	Total	Hombres	Mujeres
Voluntarios (n°/%)	64 / 100%	18 / 28,12%	46 / 71,88%
Edad media/DE	21,34 ± 1,90	22,3 ± 1,70	21 ± 1,90
IMC (media/DE)	24,36 ± 4,02	24,59 ± 3,99	24,36 ± 4,02
Obesidad (n°/%)	6 / 9,37%	0 / 0%	6 / 9,38%
Sobrepeso (n°/%)	22 / 34,38%	10 / 15,63%	12 / 18,75%

Se observó que 14 voluntarios (8 mujeres y 6 hombres) padecen hígado graso con una prevalencia de 21,88%. Del total de voluntarios con hígado graso, la clasificación más observada fue hígado graso leve (14,06%), seguido por hígado graso moderado (4,69%), y, por último, hígado graso severo (3,13%). El porcentaje de mujeres con hígado graso fue de un 12,50% y de hombres un 9,38% (Tabla 2).

Tabla 2. Casos de hígado graso diagnosticado en la muestra estudiada.

Parámetros	N° de mujeres	N° de hombres	% total de casos
Hígado normal	38	12	78,13%
Hígado graso leve	8	1	14,06%
Hígado graso moderado	0	3	4,69%
Hígado graso severo	0	2	3,13%
% Hígado graso	12,50%	9,38%	21,88%

Al analizar los datos se observó que colesterol, LDL, HDL, triglicéridos y GOT no están significativamente relacionados con la presencia de hígado graso, presentando un valor P >0,05, mientras que GGT y GGT se encontraron relacionados, con un valor P de 0,0369 y 0,0341 respectivamente (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de hígado graso no alcohólico e hígado sano respecto a variables bioquímicas.

Parámetros	Personas totales con HG	Personas con HG leve	Personas con HG moderado	Personas con HG severo	Personas sin HG	p
%	21,88%	14,06%	4,69%	3,13%	78,13%	
Colesterol (media/DE)	173,46 ± 33,51	173,46 ± 33,51	173,04 ± 36,02	173,63 ± 30,86	170,87 ± 33,15	>0,05
LDL (media/DE)	98,8 ± 28,6	98,8 ± 28,6	100,8 ± 30,79	104,58 ± 26,72	95,22 ± 28,26	>0,05
HDL (media/DE)	55,65 ± 15,86	55,65 ± 15,86	52,54 ± 13,51	50,53 ± 11,20	56,51 ± 15,74	>0,05
Triglicéridos (media/DE)	95 ± 46,96	95 ± 46,96	98,5 ± 42,06	92,56 ± 52,58	95,65 ± 48,98	>0,05
GOT (media/DE)	19,65 ± 5,96	19,65 ± 5,97	19,73 ± 5,67	19,96 ± 6,96	19,18 ± 5,6	>0,05
GGT (media/DE)	21,73 ± 16,62	21,73 ± 16,62	28,1 ± 24,36	22,92 ± 17,76	20,92 ± 48,98	0,0369*
GPT (media/DE)	14,17 ± 9,53	14,17 ± 9,53	14,03 ± 10,25	15,11 ± 10,23	13,19 ± 9,05	0,0341*

*Significancia entre los grupos de personas sin hígado graso diagnosticado y personas con hígado graso moderado diagnosticado. + Significancia entre los grupos de personas sin hígado graso diagnosticado y personas con hígado graso severo diagnosticado. Abreviaturas: DE = desviación estándar; HDL = lipoproteínas de alta densidad; LDL = lipoproteínas de baja densidad; GPT = alanina-aminotransferasa; GOT = aspartato aminotransferasa; HG = hígado graso.

Se observó una relación entre personas con hígado graso y mayor sedentarismo, dieta baja en verduras y pescado y mayor consumo de alcohol. No se vio relación entre el consumo de café y de cigarro con la presencia de hígado graso (Tabla 4).

Cabe mencionar que en este estudio 17 voluntarios presentaron un mayor riesgo de hígado graso alcohólico, por lo que se realizó la encuesta AUDIT adicionalmente. De esos 17 voluntarios, 14 mostraron un mayor riesgo de enfermedad relacionada con el alcohol, y de esas 14 personas, 8 padecían hígado graso (4 casos leves, 3 moderados y 1 grave).

DISCUSIÓN

Se comparó los resultados obtenidos con lo informado según la ENS del año 2017, donde un 0,6% de los jóvenes chilenos entre 15 y 24 años indicaban padecer un estado patológico del parénquima hepático, incluyendo hígado graso⁸, con lo que se estaría aceptando la hipótesis. Es importante mencionar que, a diferencia de esta investigación, el dato entregado por la ENS se obtuvo preguntando a los encuestados si un médico les había diagnosticado hígado graso, por lo que es probable que este número aumente significativamente si la población general se realizase más



exámenes preventivos de rutina, sobre todo teniendo en cuenta que dentro del presente estudio ningún voluntario tuvo hígado graso previamente diagnosticado.

Tabla 4. Correlación de presencia o ausencia de hígado graso con buenos y malos hábitos.

Preguntas encuesta	Sin HG (n°/%)	Leve HG (n°/%)	Moderado HG (n°/%)	Severo HG (n°/%)
Consumo de vegetales diarios				
600 gr y más	6 / 12,50%	0 / 0%	0 / 0%	0 / 0%
400 gr	12 / 25%	0 / 0%	0 / 0%	0 / 0%
300 gr	15 / 31,25%	7 / 77,78%	2 / 66,67%	2 / 100%
200 gr y menos	15 / 31,25%	2 / 22,22%	1 / 33,33%	0 / 0%
Actividad física				
Diariamente	6 / 12,5%	0 / 0%	1 / 33,33%	0 / 0%
Día por medio	11 / 22,91%	3 / 33,33%	1 / 33,33%	0 / 0%
1 vez por semana	8 / 16,67%	3 / 33,33%	0 / 0%	1 / 50%
Menos de 1 vez a la semana	8 / 16,67%	0 / 0%	1 / 33,33%	1 / 50%
No realiza	15 / 31,25%	3 / 33,33%	0 / 0%	0 / 0%
Consumo de pescado				
Diario	0 / 0%	0 / 0%	0 / 0%	0 / 0%
2 veces por semana	1 / 2,08%	1 / 11,11%	0 / 0%	0 / 0%
1 vez por semana	19 / 39,58%	0 / 0%	2 / 66,67%	0 / 0%
Menos de una vez por semana	28 / 58,33%	8 / 88,89%	1 / 33,33%	2 / 100%
Consumo de café				
Más de 3 tazas diarias	1 / 2,08%	0 / 0%	0 / 0%	0 / 0%
1-2 tazas diarias	19 / 39,58%	4 / 44,44%	0 / 0%	1 / 50%
No consumo diario	11 / 22,92%	4 / 44,44%	0 / 0%	1 / 50%
Ninguna	17 / 35,42%	1 / 11,11%	3 / 100%	0 / 0%
Consumo de cigarro				
Menos de 20 semanales	9 / 18,75%	5 / 55,55%	0 / 0%	0 / 0%
Entre 20 semanales y 19 diarios	0 / 0%	1 / 11,11%	0 / 0%	0 / 0%
Más de 20 semanales	1 / 2,08%	0 / 0%	0 / 0%	0 / 0%
Ninguno	38 / 79,17%	3 / 33,33%	3 / 100%	2 / 100%
Consumo de alcohol				
Nunca	9 / 18,75%	2 / 22,22%	0 / 0%	0 / 0%
2-4 veces por mes	15 / 31,25%	6 / 66,67%	3 / 100%	2 / 100%
2-3 veces por semana	2 / 4,17%	0 / 0%	0 / 0%	0 / 0%
1 vez al mes	22 / 45,83%	1 / 11,11%	0 / 0%	0 / 0%
Consumo de unidades de alcohol diarias				
Ninguna	31 / 64,58%	5 / 55,56%	1 / 33,33%	2 / 100%
1 a 2	13 / 27,08%	2 / 22,22%	0 / 0%	0 / 0%
3 a 4	3 / 6,25%	2 / 22,22%	1 / 33,33%	0 / 0%
5 a 6	1 / 2,08%	0 / 0%	0 / 0%	0 / 0%
7 a 9	0 / 0%	0 / 0%	1 / 33,33%	0 / 0%
10 y más	0 / 0%	0 / 0%	0 / 0%	0 / 0%
Consumo de 180 ml de destilado, 1800 ml de cerveza o 600 ml de vino en una misma ocasión				
Nunca	20 / 41,67%	3 / 33,33%	0 / 0%	1 / 50%
Menos de 1 vez al mes	20 / 41,67%	3 / 33,33%	1 / 33,33%	0 / 0%
Mensualmente	5 / 10,42%	2 / 22,22%	2 / 66,67%	1 / 50%
Semanalmente	3 / 6,25%	1 / 11,11%	0 / 0%	0 / 0%
Casi diariamente	0 / 0%	0 / 0%	0 / 0%	0 / 0%

El estudio de Jae-Hwan Cho et al.¹⁸ encontró que las variables bioquímicas de perfil lipídico, hepático y glucosa se relacionaron completamente con el estado del parénquima hepático alterado, sin embargo, este estudio se enfocó en una población mayor, y se observó bastante significancia en adultos sobre los 40 años, mas no en jóvenes estudiados. En este estudio de investigación, la cronicidad de los niveles elevados no fue suficiente para que pudiera tener un impacto directo en el hígado graso. De manera interesante, hubo un aumento de GPT, el cual está en el citoplasma de hepatocito, y GGT, que está en su mayoría en la membrana plasmática del hepatocito¹⁵, lo que sugiere que, ante un estado inflamatorio hepático como el del hígado graso, serían las primeras enzimas en salir a la sangre, evidenciándose mediante exámenes.

También se indicó que el género femenino presentó un mayor porcentaje de obesidad y presencia de hígado graso leve, no obstante, el género masculino predomina en la presencia de un estado de gravedad mayor, esta diferencia puede deberse a que estudios previos han demostrado que la prevalencia y gravedad de esta enfermedad son mayores en hombres que en mujeres en edad reproductiva, ya que se ha observado que el estrógeno protege contra el hígado graso no alcohólico, y porque la grasa en hombres tiende a distribuirse en la región abdominal¹⁹. Asimismo, al evaluar los puntajes obtenidos en la encuesta, los hombres obtuvieron un mayor riesgo de padecer hígado graso alcohólico y no alcohólico (Tabla 5).

Tabla 5. Resultados encuesta de factores de riesgo de hígado graso.

Riesgo de hígado graso	Mujeres	Hombres
Mayor riesgo de hígado graso no alcohólico	22 / 47,83%	10 / 55,56%
Mayor riesgo de hígado graso alcohólico	10 / 21,74%	7 / 38,89%

Es posible atribuir el aumento de la patología al aumento de malos hábitos entre la población joven como la mala alimentación, consumo de alcohol y el sedentarismo, puesto que, según la ENS realizada del año 2010, se observa un aumento en el porcentaje de sobrepeso y obesidad con respecto a años anteriores, de 38% a 43,75%²⁰, lo que concuerda con este estudio destacándose que se encontró una alta cantidad de voluntarios con mala alimentación y consumo excesivo de alcohol.

Por último, dentro de esta investigación hubiese sido crucial el análisis de glucosa, insulina y otros parámetros que, de estar alterados, pueden estar relacionados a la presencia de hígado graso y otras afecciones, tales como el síndrome metabólico y, de este modo, poder relacionar el estado del parénquima hepático de la muestra de esta investigación con otros factores patológicos de obesidad comunes dentro de la población.

CONCLUSIÓN

Se observó una prevalencia de hígado graso del 21,88%, la cual puede estar asociada al sedentarismo, el aumento de malos hábitos alimenticios y al alto consumo de alcohol en esta población. También se pudo observar una correlación entre el diagnóstico de hígado graso mediante ecografía y el aumento de GGT y GPT en sangre. Sin embargo, una de las limitaciones más importante del estudio fue la muestra de tamaño reducido, no siendo representativa.

Este estudio permitió forjar conocimientos teóricos y prácticos de estos cinco años de carrera, pudiendo observar el gran impacto para el paciente la toma de exámenes de forma correcta y confiable. Además,



permitió integrar conocimientos de especialidades distintas dentro de la Carrera de Tecnología Médica, para así, llegar a un resultado diagnóstico completo.

Para culminar, se invita a la población juvenil a darle más importancia a las decisiones de estilo de vida que optan; alimentándose de manera saludable, realizando actividad física y dejando de lado el consumo excesivo de alcohol, para así prevenir desde temprano un posible diagnóstico de hígado graso, que podría desencadenar en alguna enfermedad más compleja. Por lo mismo, se sugiere un chequeo de exámenes generales anual para descartar posibles patologías como la vista en este estudio. Además, se recomienda seguir con estudios enfocados en esta patología para adultos jóvenes, ya que hoy en día este rango etario ha sido bastante olvidado en las investigaciones, dándonos, en este caso, resultados sorprendentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Méndez Sánchez N, Chávez-Tapia NC, Uribe M. Hígado graso no alcohólico. Nuevos conceptos. Revista Investigación Clínica. Scielo. [Internet]. 2004. [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&id=S0034-83762004000100011
- Mostafa M, Abdelkader A, Evans J, Hagen C, Hartley C. Fatty liver disease: A practical approach [Internet]. PubMed. 2020. [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31603713/>
- Singh S, Osna NA, Kharbanda KK. Treatment options for alcoholic and non-alcoholic fatty liver disease: A review. PubMed [Internet]. 2017 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29085205/>
- Seitz H, Bataller R, Cortez H, Gao B, Gual A, Lackner C, et al. Alcoholic liver disease. Nature Reviews. Disease Primers [Internet]. 2018 [citado el 30 de mayo de 2022];4(1):16. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41572-018-0014-7>
- Carr RM, Oranu A, Khungar V. Nonalcoholic fatty liver disease: Pathophysiology and management. Gastroenterology Clinics of North America [Internet]. 2016 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gtc.2016.07.003>
- Mitra S, De A, Chowdhury A. Epidemiology of non-alcoholic and alcoholic fatty liver diseases. Translational Gastroenterology Hepatology [Internet]. 2020 [citado el 6 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/tgh.2019.09.08>
- Riquelme A, Arrese M, Soza A, Morales A, Baudrand R, Pérez-Ayuso RM, et al. Non-alcoholic fatty liver disease and its association with obesity, insulin resistance and increased serum levels of C-reactive protein in Hispanics. PubMed [Internet]. 2009 [citado el 6 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18647235/>
- Encuesta Nacional de Salud [Internet]. MINSAL. 2017. Disponible en: http://epi.minsal.cl/ens_tableau_ens/#/14
- Fuentes FJG, Mellado VC, Cancino CS, Riquelme JD, Muñoz FM, Faundez Casanova CP. Estado nutricional, nivel de actividad física y hábitos alimentarios, en estudiantes universitarios de la Región del Maule en periodo de pandemia por COVID-19. Retos Digit [Internet]. 2022 [citado el 20 de julio de 2023];(46):604–12. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8555098>
- Leyton F, Arancibia P. El consumo de alcohol en Chile: Situación epidemiológica [Internet]. SENDA. [Citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: https://www.senda.gob.cl/wp-content/uploads/media/estudios/otrosSEDA/2016_Consumo_Alcohol_Chile.pdf
- Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Minsal revela alto nivel de consumo de alcohol en Chile. MINSAL [Internet]. [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: [https://www.minsal.cl/encuesta-minsal-revela-alto-nivel-de-consumo-de-alcohol-en-chile/#:~:text=El%20n%C3%BAmero%20de%20personas%20adultas,mujeres%20\(0%2C8\).](https://www.minsal.cl/encuesta-minsal-revela-alto-nivel-de-consumo-de-alcohol-en-chile/#:~:text=El%20n%C3%BAmero%20de%20personas%20adultas,mujeres%20(0%2C8).)
- Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Décimo Tercer Estudio Nacional de Drogas en Población General de Chile [Internet]. SENDA. 2018 [citado el 28 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.senda.gob.cl/wp-content/uploads/2020/02/ENPEG-2018.pdf>
- Zantova M, Skladany L, Janicko M, Oltman M, Drazilova S. Questionnaire for risk factors of alcoholic and nonalcoholic fatty liver disease [Internet]. National Library of Medicine. PubMed; 2022. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35907056/>
- Flores E, Miranda M, Villasis M. El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial [Internet]. Revista Alergia México. 2017 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2448-91902017000300364&lng=es&nrm=iso
- Universidad del Desarrollo. Informe de autoevaluación [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.udd.cl/wp-content/uploads/2021/05/resumen-ejecutivo-iae.pdf>
- Toscano E, Cotta J, Robles M, Lucena MAI, Andrade RJ. Toxicidad hepática inducida por los nuevos fármacos inmunosupresores. Gastroenterol Hepatol [Internet]. 2010 [citado el 21 de julio de 2023];33(1):54–65. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-toxicidad-hepatica-inducida-por-nuevos-S0210570509004798>
- MINDRAY. Sistema de inmunoensayo por quimioluminiscencia CL-2000i [Internet]. Mindray América Latina. [citado el 9 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.mindray.com/cl/products/laboratory-diagnostics/chemiluminescence-immunoassay/medium-test-volume/cl-2000i>
- Cho J-H, Namgung J-S, Lee J, Moon D-H, Lee H-K. Analysis of biochemical markers related to Fatty liver patients [Internet]. PubMed. 2014 [citado el 9 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25540483>
- Lonardo A, Nascimbeni F, Ballestri S, Fairweather D, Win S, Than TA, et al. Sex differences in nonalcoholic fatty liver disease: State of the art and identification of research gaps [Internet]. PubMed. 2019 [citado el 9 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30924946>
- Ministerio de Salud de Chile. Control Joven Sano [Internet]. Biblioteca Ministerio de Salud. 2012 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.bibliotecaminsal.cl/control-joven-sano/>

