



Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid

UVa

Curso 2020-2021

Trabajo de Fin de Grado

**RELACIÓN ENTRE LA ADHERENCIA A
LA DIETA MEDITERRÁNEA Y LA
ESTEATOSIS HEPÁTICA.**

Elia Guijarro Hernando.

Tutora: María José Castro Alija.

Cotutor: Jaime Ruiz Tovar.

RESUMEN.

INTRODUCCIÓN: La esteatosis hepática es una enfermedad causada por la acumulación de lípidos y glucosa en al menos un 5% de los hepatocitos. Puede desarrollar diferentes niveles de inflamación y de fibrosis, llegando incluso a producir cirrosis o cáncer. Actualmente es la enfermedad hepática con mayor prevalencia en todo el mundo. Al menos un 25% de la población lo padece. La globalización ha contribuido a este aumento en la incidencia ya que ha disminuido la adherencia a la dieta mediterránea (MD) y se han adoptado patrones alimentarios poco saludables que contribuyen al aumento en las tasas de sobrepeso y la obesidad y a su vez de otras patologías derivadas como el síndrome metabólico. Estas enfermedades se consideran precursoras de la esteatosis hepática. Por otra parte, la MD es considerada de las más saludables y con más beneficios para la salud. Podría prevenir y tratar la esteatosis hepática ya que actualmente no hay ningún fármaco específico. Finalmente, existen marcadores bioquímicos que podrían ser la alternativa a métodos de screening clásicos (biopsia hepática y pruebas de imagen: ecografía y RM) y que permitirían reducir costes, tiempo diagnóstico y complicaciones derivadas a los métodos tradicionales.

HIPÓTESIS: La baja adherencia a la dieta mediterránea se asocia con mayores grados de esteatosis hepática.

OBJETIVO: Determinar la relación existente entre la esteatosis hepática y la adherencia a la MD.

METODOLOGÍA: Se realizó un estudio transversal observacional en una muestra de 76 pacientes. Se llevó a cabo el análisis estadístico de las respuestas obtenidas en un cuestionario que recogió información antropométrica, datos analíticos, antecedentes médicos y el test KIDMED; para evaluar la calidad de su patrón alimenticio respecto a la MD. Seguidamente, se calculó el valor de los marcadores bioquímicos y se correlacionó con el grado de adherencia a la MD.

RESULTADOS: Los marcadores bioquímicos para la esteatosis y la fibrosis hepática no mostraron una relación estadísticamente significativa con el grado de adherencia a la MD. Tampoco edad, sexo y comorbilidades asociadas. Sin embargo, el índice de esteatosis hepática (HSI) demostró una relación directa

con la edad y el IMC. A su vez, se demostró la existencia de una correlación positiva de la edad con el IMC. Sin embargo, el tamaño muestral fue reducido para poder confirmar el efecto de la MD sobre el valor de los marcadores bioquímicos.

CONCLUSIONES: Teniendo en cuenta que la obesidad y el sobrepeso están causados por un exceso en el IMC y las correlaciones obtenidas, cuanto mayor edad tenga el paciente, mayor IMC y cuanto mayor IMC, mayor probabilidad de esteatosis hepática tendrá. Por lo que la esteatosis hepática aumenta con el IMC. Por otra parte se demostró la eficacia del empleo de marcadores bioquímicos como alternativa a los métodos diagnósticos clásicos de la esteatosis hepática en pacientes obesos.

PALABRAS CLAVE: alimentación, diagnóstico, dieta mediterránea, esteatosis hepática, marcadores bioquímicos y test KIDMED.

ABSTRACT.

INTRODUCTION: hepatic steatosis is an illness caused by lipid and glucose accumulation in at least 5% of hepatocytes. It can develop different levels of inflammation and fibrosis producing cancer or cirrhosis.

It is currently the most prevalent liver disease in the world. At least 25% of the population suffer from it. Globalization has contributed to this increase in incidence since adherence to the Mediterranean diet (MD) has decreased and unhealthy eating patterns that contribute to the increase in overweight and obesity rates and, in turn, to other derived pathologies such as the metabolic syndrome that contribute to the increase in overweight and obesity rates and, in turn, to other derived pathologies such as the metabolic syndrome have been adopted. These diseases are considered precursors of hepatic steatosis. On the other hand, MD is considered one of the healthiest and beneficial and it could prevent and treat hepatic steatosis, since there is currently no specific drug to treat it. Finally, there are biochemical markers that could be the alternative to classic screening methods (liver biopsy and imaging tests: ultrasound and MRI) and that would reduce costs, diagnostic time and complications derived from traditional methods.

HYPOTHESIS: Low adherence to the Mediterranean diet is associated with higher degrees of hepatic steatosis.

OBJECTIVE: To determine the relationship between hepatic steatosis and adherence to MD.

METHODOLOGY: An observational cross-sectional study was carried out in a sample of 76 patients. It was carried out an Statistical analysis of the responses obtained in a questionnaire that collected anthropometric information, analytical data, medical history and the KIDMED test; to assess the quality of their eating pattern relative to the MD. Next, the value of the biochemical markers was calculated and correlated with the degree of adherence to the MD.

RESULTS: Biochemical markers for liver steatosis and fibrosis did not show a statistically significant relationship with the degree of adherence to MD. Age, sex and associated comorbidities did not show it either. However, the hepatic steatosis index (HSI) showed a direct relationship with age and BMI. In turn, the existence of a positive correlation between age and BMI was demonstrated.

However, the sample size was reduced in order to confirm the effect of MD on the value of biochemical markers.

CONCLUSIONS: Taking into account that obesity and overweight are caused by excess BMI and the correlations obtained; The older the patient, the higher the BMI, and the higher the BMI, the greater the likelihood of hepatic steatosis. Therefore, hepatic steatosis increases with BMI. On the other hand, the efficacy of the use of biochemical markers as an alternative to the classic diagnostic methods of hepatic steatosis in obese patients was demonstrated

KEY WORDS: diet, diagnostic, mediterranean diet, hepatic steatosis, , biochemical markers, KIDMED test.

ÍNDICE DE CONTENIDOS.

INTRODUCCIÓN.	1
JUSTIFICACIÓN.	4
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	5
HIPÓTESIS.	5
OBJETIVOS.	6
OBJETIVO GENERAL.	6
OBJETIVO ESPECÍFICOS.	6
METODOLOGÍA.	7
DISEÑO.	7
SELECCIÓN DE PACIENTES.	7
PROCEDIMIENTO.	7
VARIABLES.....	8
□ <i>MARCADORES BIOQUÍMICOS DE ESTATOSIS HEPÁTICA.</i>	8
INTERPRETACIÓN DE MARCADORES BIOQUÍMICOS.	10
ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA.	11
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	11
CONSIDERACIONES ÉTICO LEGALES.....	11
RESULTADOS.	13
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MUESTRA.....	13
ANTECEDENTES MÉDICOS.	14
DATOS ANALÍTICOS.	15
MARCADORES BIOQUÍMICOS DE LA ESTATOSIS HEPÁTICA.....	16
ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA.	17
□ <i>CALIDAD DE LA DIETA MEDITERRÁNEA. TEST KIDMED.</i>	17
□ <i>PUNTUACIÓN TEST KIDMED.</i>	19
CORRELACIONES.....	20

DISCUSIÓN.	22
LIMITACIONES.....	24
APLICACIÓN A LA PRÁCTICA CLÍNICA.....	25
FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	26
CONCLUSIONES.	27
BIBLIOGRAFÍA.	28
ANEXOS.....	30
ANEXO I: CUESTIONARIO ENTREGADO A LOS PARTICIPANTES.....	30
ANEXO II: HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE.....	34

ÍNDICE DE TABLAS.

TABLA 1: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LA ESTRATEGIA “PICOT”	5
TABLA 2: CLASIFICACIÓN DEL PESO SEGÚN EL IMC (KG/ M2) SEGÚN LA OMS.	8
TABLA 3: ÍNDICES BIOQUÍMICOS PARA LA PREDICCIÓN DE ESTEATOSIS HEPÁTICA.	9
TABLA 4: ÍNDICES BIOQUÍMICOS PARA LA PREDICCIÓN DE FIBROSIS HEPÁTICA.	9
TABLA 5: ESTADÍSTICAS GENERALES OBTENIDAS DE LA MUESTRA. ...	13
TABLA 6: COMORBILIDADES PRESENTES EN LA MUESTRA.	14
TABLA 7: ESTADÍSTICAS DE DATOS ANALÍTICOS.....	15
TABLA 8: INTERPRETACIÓN DE VALORES DE MARCADORES BIOQUÍMICOS DE ESTEATOSIS Y FIBROSIS HEPÁTICA.....	16
TABLA 9: FRECUENCIA DE LAS RESPUESTAS OBTENIDAS EN EL TEST KIDMED.	18
TABLA 10: CLASIFICACIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN EL GRADO DE ADHERENCIA A LA MD.....	20

ABREVIATURAS.

APRI: Índice de proporción de plaquetas de aspartatoaminotransferasa.

cm: Centímetros.

DM II: Diabetes mellitus tipo 2.

ECNT: Enfermedades crónicas no transmisibles.

FIB- 4: Fibrosis 4.

GOT: Transaminasa glutámico oxalacético.

GPT: Alanina aminotransferasa.

HSI: Índice de estatois hepática.

HTA: Hipertensión arterial.

IMC: Índice de masa corporal.

Kg: Kilogramos.

MD: Dieta mediterránea.

NAFLD: Enfermedad de hígado graso no alcohólico.

NAFLDFS: Puntuación de fibrosis para la enfermedad de hígado graso no alcohólico.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PCR: Proteína C reactiva.

RM: Resonancia magnética.

INTRODUCCIÓN.

La esteatosis hepática es una enfermedad que afecta al hígado y está causada por el acúmulo de grasas, glucosa y el productos de su metabolismo en al menos un 5% de los hepatocitos. Este proceso, produce estrés oxidativo, lipotoxicidad y apoptosis celular (1).

Si estas condiciones se producen de forma persistente en el tiempo, se modifica la capacidad regenerativa y de reparación propias de dichas células, y poco a poco se produce fibrosis del tejido hepático (1, 2). Esta situación incrementa el riesgo de desarrollar distintas afecciones hepáticas, (1) como la enfermedad del hígado graso no alcohólica (NAFLD), dentro de la que se incluye la esteatosis simple (de pronóstico benigno), la esteatohepatitis no alcohólica (actualmente conocida como enfermedad de hígado graso asociada a disfunción metabólica “MAFLD” (3).; que cursa con diferentes niveles proinflamatorios). Estas entidades con el tiempo pueden acabar desarrollando fibrosis hepática, cirrosis e incluso una pequeña proporción de pacientes pueden llegar a desarrollar hepatocarcinoma. (1)

Actualmente, la esteatosis hepática se considera la enfermedad hepática crónica con mayor prevalencia a nivel mundial, (2) aproximadamente un 25% de la población adulta lo padece. Debido al incremento de casos, coexiste con otras patologías hepáticas crónicas (3) como hepatitis víricas, lipodistrofias genéticas, patologías derivadas del abuso de alcohol o del consumo de medicamentos hepatotóxicos.

Los cambios en el estilo de vida han contribuido al aumento de la prevalencia de la esteatosis hepática. La globalización (3) y la transición nutricional (4) han favorecido el sedentarismo y el exceso de calorías en dietas poco saludables (3). Esto da como resultado un balance energético positivo que tiende a almacenarse en forma de lípidos, en el tejido adiposo, en el músculo o en el hígado. A consecuencia, se produce un aumento ponderal contribuyendo a que se acrecienten las tasas de obesidad y sobrepeso. (5)

Tanto la esteatosis hepática (6) como la obesidad se consideran factores de riesgo asociados a padecer enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) (4)

como la diabetes mellitus tipo 2 (DM II) y diferentes enfermedades cardiovasculares (6).

Se ha observado que los beneficios de la dieta mediterránea (MD) son diversos: interviene en la prevención de enfermedades crónicas por su influencia en la resistencia a la insulina (7), la reducción de la obesidad (8), ejerce un papel positivo en el síndrome metabólico por su poder antioxidante y sus efectos beneficiosos en los niveles de lipoproteínas, interviene en la vasodilatación endotelial, en la prevención de los accidentes cardiovasculares (7), de la DM II, algunos tipos de cáncer y frena el avance de la esteatosis hepática (8). Además de su posible influencia positiva en problemas de salud mental, enfermedades neurodegenerativas; por su capacidad protectora (7,8) y del sistema inmunológico, incluidas reacciones alérgicas. Actualmente estas últimas condiciones están bajo estudio. (7)

Se ha observado que la restricción calórica y el tipo de alimentos que forman parte de la MD reducen los depósitos hepáticos de grasa. En la misma línea, la MD en ausencia de pérdida de peso, demuestra también estos beneficios en comparación con otras dietas (hipograsas y con elevada proporción de hidratos de carbono). Además, estos beneficios podrían mantenerse durante incluso un año (9). Igualmente, no existe una MD única, sino que actualmente se considera como tal a una dieta que siga un patrón alimentario con unas propiedades y con una asiduidad de consumo determinadas. La MD debe ser: limitada en grasas saturadas y en proteínas de origen animal, especialmente terrestre (leche entera, mantequilla y carne roja, respectivamente), sino que son convenientes los ácidos grasos poliinsaturados obtenidos a partir de una ingesta variada de pescado y marisco y el empleo de aceite de oliva como principal fuente de ácidos grasos monoinsaturados, alto consumo de fibra propia de frutas, verduras, leguminosas, cereales preferiblemente integrales y frutos secos, que también destacan por sus propiedades antioxidantes y el consumo limitado de vino tinto acompañando a las comidas (8, 10)

Finalmente, cabe destacar que se ha demostrado que alimentos que forman parte del perfil de una MD, interactúan con los mecanismos fisiopatológicos implicados en la esteatosis hepática (11). Así mismo, a un lado de los beneficios

en la prevención de la obesidad y de la progresión de la esteatosis hepática, el abordaje terapéutico actual de esta patología se basa en la intervención dietética, pues a día de hoy, no existe ningún fármaco con la indicación específica para esteatosis hepática. (9)

En esta investigación, se pretende determinar si la baja adherencia a una MD se asocia a un mayor grado de esteatosis hepática. Para determinar la adherencia a la MD de la muestra, se ha utilizado el test KIDMED. Este cuestionario tiene propiedades psicométricas (8), consta de varias preguntas de respuesta "sí" o "no", a las que se atribuye un valor. Mediante el cómputo final de los resultados podremos reconocer la calidad de los hábitos alimentarios y su relación con patrones propios de la DM. (12).

En lo relativo al diagnóstico de la esteatosis hepática, puede llevarse a cabo de forma invasiva; mediante la biopsia hepática. Esta prueba cuenta con la ventaja de poder diferenciar el estadio de la enfermedad hepática (esteatosis: de 0 a 3 puntos; inflamación: de 0 a 3 puntos o balonización: de 0 a 2 puntos; para establecer el índice de actividad en un máximo de 8 puntos) y el grado de fibrosis. Para establecer el índice de fibrosis, se establecen los siguientes niveles: F1 (perisinusoidal: leve, moderada y portal), F2 (perisinusoidal junto periportal) F3 (en los puentes) y F4 (cirrosis). Sin embargo, esta prueba presenta limitaciones; no puede realizarse en todos los niveles de asistencia y las consecuencias asociada al proceso invasivo. (1)

Por otro lado, existen métodos diagnósticos no invasivos. Están basados en el estudio de datos obtenidos en técnicas radiológicas (ecografía abdominal, resonancia magnética (RM)) y en la interpretación de los marcadores bioquímicos o serológicos. Estos marcadores se fundamentan en la exploración física del paciente y en las alteraciones de los valores analíticos. La ventaja frente al diagnóstico invasivo es que este tipo de técnicas son sencillas de llevar a cabo, apenas generan un coste económico y son fácilmente reproducibles. Sin embargo, no permiten determinar el grado de esteatosis ni la presencia de la enfermedad en fases tempranas (1). Los marcadores bioquímicos más aceptados y reconocidos en el proceso diagnóstico de la enfermedad de hígado graso son: NAFLDFS y FIB- 4. Ofrecen resultados equiparables a los obtenidos

mediante la elastografía hepática; una prueba que permite establecer el grado de fibrosis a través de la emisión de ultrasonido en pacientes con fibrosis avanzada e incluso cirrosis. Además, para el diagnóstico de hígado graso, los marcadores bioquímicos como el HSI o el NAFLDFS son muy útiles; permiten detectar la existencia de esteatosis, aunque no su grado (poco específicos) y son sencillos de interpretar.

JUSTIFICACIÓN.

En este trabajo de investigación, trataremos de analizar la relación existente entre la adherencia a la dieta mediterránea y la esteatosis hepática; una patología que está sufriendo un incremento en su prevalencia y está fuertemente ligada a la obesidad.

Las tasas de sobrepeso y obesidad se han triplicado en los últimos años debido a la adopción de dietas poco saludables y hábitos sedentarios. La obesidad está asociada a una mayor predisposición de otras enfermedades como la esteatosis hepática. Actualmente no existe ningún tratamiento farmacológico específico aprobado para su abordaje y se trata de una patología a menudo asintomática. Sin embargo, está demostrado que un patrón alimentario basado en la MD, una de las más saludables a nivel mundial, podría reducir la incidencia y por consiguiente el impacto negativo que provoca esta patología en la calidad de vida de la población y en el gasto sanitario.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

Para la formulación de la pregunta de investigación se utilizó la estrategia PICOT:

TABLA 1: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN SEGÚN LA ESTRATEGIA “PICOT”

PACIENTE	INTERVENCIÓN	GRUPO DE COMPARACIÓN	RESULTADO	TIEMPO
Estudiantes universitarios y sus familias.	Riesgo de desarrollar esteatosis hepática.	Seguimiento de una dieta mediterránea.	Marcadores bioquímicos implicados en la predicción de la esteatosis hepática.	Estudio transversal.

HIPÓTESIS.

La baja adherencia a la MD se asocia con mayores grados de esteatosis hepática. (9).

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

- Determinar la relación existente entre la esteatosis hepática y la adherencia a la MD a través del estudio de los marcadores biológicos implicados en la apoptosis del hepatocito.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Correlacionar la alteración de marcadores bioquímicos, asociados con la esteatosis hepática, con el grado de adherencia a la MD.
- Determinar el riesgo de esteatosis hepática de la muestra a estudio mediante el análisis descriptivo de las respuestas obtenidas en el test KIDMED y de los marcadores biológicos.

METODOLOGÍA.

DISEÑO.

Se trata de un estudio transversal observacional.

SELECCIÓN DE PACIENTES.

El presente estudio forma parte de un proyecto interuniversitario que trata de evaluar la relación existente entre la esteatosis hepática y la adherencia a la MD.

La muestra fue seleccionada de forma que se cumpliesen los siguientes criterios:

- Dar su consentimiento para la utilización de los datos para este estudio.
- Estudiantes universitarios y sus familiares directos.
- Completar todas las preguntas del cuestionario.
- Contar con resultados de un análisis sanguíneo relativamente reciente (3 meses previos a la realización del cuestionario).

Por otro lado, los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Pacientes con antecedentes de patologías hepáticas previas.
- Imposibilidad de comprensión del cuestionario.

Tras llevar a cabo la inclusión y la exclusión de los participantes, fueron excluidas un total de 2 personas. La muestra finalmente contó con 76 pacientes. 23 hombres y 53 mujeres; 30,3 % y 69,7 % de la muestra respectivamente.

PROCEDIMIENTO.

El estudio se llevó a cabo a partir del análisis estadístico de las respuestas obtenidas en un cuestionario (**ANEXO I**). Éste fue difundido a través de las redes sociales (*Instagram, WhatsApp*) y por correo electrónico. Se accedió a través de un link de *Google Forms*.

Junto con el link de acceso al cuestionario se adjuntó un consentimiento informado (**ANEXO II**) a los participantes que, asimismo, se presentó a la Comisión de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Valladolid. Todos los datos fueron manipulados de forma totalmente anónima.

El proceso de selección de la muestra se realizó durante los meses de enero de

2022 a marzo de ese mismo año.

VARIABLES.

La encuesta se dividió en varias secciones. Por un lado, se recopilaron datos sociodemográficos (edad, sexo) y antropométricos (peso y altura del paciente expresado en Kilogramos (Kg) y en centímetros (cm), respectivamente). A partir de ellos se calculó el índice de masa corporal (IMC). A continuación, se preguntó acerca de comorbilidades asociadas (Diabetes Mellitus tipo I y II (DM II), hipercolesterolemia, hipertensión arterial (HTA) , patologías cardíacas o digestivas). Además, se determinaron valores bioquímicos del último análisis sanguíneo del que dispusiese el paciente. Incluimos los siguientes parámetros para el cálculo de los diferentes marcadores bioquímicos de esteatosis hepática: transaminasa glutámico oxalacética (GOT), alanina aminotransferasa (GPT), plaquetas, linfocitos, albúmina, glucosa, ferritina y proteína C reactiva (PCR). Finalmente, el cuestionario se enfoca hacia el Test KIDMED, que valora la adherencia a la MD.

Los valores de referencia para la clasificación de los pacientes según su IMC, fueron los aprobados por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Pueden verse en la tabla inferior (**tabla 2**).

TABLA 2: CLASIFICACIÓN DEL PESO SEGÚN EL IMC (KG/ M2) SEGÚN LA OMS.

CLASIFICACIÓN DEL PESO	IMC (KG/CM ²)
BAJO PESO	<18,5
NORMOPESO	18,5- 24.9
SOBREPESO	25- 29,9
OBESIDAD	>30

- **MARCADORES BIOQUÍMICOS DE ESTATOSIS HEPÁTICA.**

Existen varios índices serológicos que junto con las pruebas de imagen pueden ser empleados para clasificar la esteatosis hepática con una certeza próxima a

las pruebas histológicas (13). En este estudio hemos empleado “Hepatic Steatosis Index” o “Índice de esteatosis hepática” (HSI). En la **tabla 3**, podemos ver los datos necesarios para el cálculo del HSI.

TABLA 3: ÍNDICES BIOQUÍMICOS PARA LA PREDICCIÓN DE ESTEATOSIS HEPÁTICA.

ÍNDICES BIOQUÍMICOS PARA LA PREDICCIÓN DE LA ESTEATOSIS HEPÁTICA	MARCADORES BIOQUÍMICOS	OTRAS VARIABLES
HSI	GPT, GOT	IMC, DM

Fuente: (14).

También disponemos de marcadores séricos de fibrosis hepática. Estos marcadores son útiles debido a su empleabilidad para predecir el grado de fibrosis hepática antes de que aparezca la sintomatología propia de las fases avanzadas de la enfermedad.

Los marcadores séricos utilizados para predecir la fibrosis se clasifican dentro de los marcadores séricos indirectos. Esto supone que están relacionados con la función del hígado. Son los siguientes: “Aspartate aminotransferase platelet ratio index” o “Índice de proporción de plaquetas de aspartato aminotransferasa” (APRI), “Fibrosis 4” (FIB- 4) y, “Non Alcoholic Fatty Liver Disease Liver Disease-fibrosis Score” o “puntuación de fibrosis para la enfermedad de hígado graso no alcohólico” (NAFLDFS). (14).

En la tabla que se presenta a continuación, (**tabla 4**), se pueden apreciar los valores analíticos y antropométricos necesarios para calcular el valor de estos marcadores bioquímicos.

TABLA 4: ÍNDICES BIOQUÍMICOS PARA LA PREDICCIÓN DE FIBROSIS HEPÁTICA.

ÍNDICES BIOQUÍMICOS PARA LA PREDICCIÓN DE FIBROSIS HEPÁTICA	MARCADORES BIOQUÍMICOS NECESARIOS	OTRAS VARIABLES NECESARIAS
APRI	GOT, Plaquetas.	

FIB- 4	GOT, Plaquetas, GPT	Edad
NAFLDFS	GGT, TRIGLICÉRIDOS	IMC, CINTURA (cm)

Fuente: (14).

El uso de marcadores bioquímicos séricos está tomando relevancia ya que su uso es simple, válido y fácilmente reproducible. (14)

INTERPRETACIÓN DE MARCADORES BIOQUÍMICOS.

El cálculo de los marcadores bioquímicos se realizó tomando como referencia las siguientes fórmulas: (13)

1. **HSI** = $8 \times \text{GPT/GOT} + \text{IMC}$ (12 SI DM II SÍ, 12 SI MUJER)
2. **NAFLDFS** = $- 1,675 + .037 \times \text{EDAD} + .094 \times \text{IMC} + 1.13 \times \text{DM}$ (SÍ:1; NO:0) + $.99 \times \text{GOT/GPT} - .013 \times \text{PLAQUETAS} - .66 \times \text{ALBÚMINA}$.
3. **APRI** = $(\text{GOT/GPT} \times 100) / \text{PLAQUETAS}$ (10^9 /L)
4. **FIB- 4** = $(\text{EDAD} \times \text{GOT}) / (\text{PLAQUETAS} \times \text{GPT})$

HSI: con un índice menor a 30, habrá poca probabilidad de que el paciente padezca esteatosis hepática. Si el resultado oscila entre 30 y 59, nos encontramos en la zona intermedia. En este caso es recomendable emplear pruebas diagnósticas adicionales. Mayor a 60, aumenta la probabilidad de padecer hígado graso. (15)

NAFLDFS: Cuando los valores sean inferiores a -1,455 el grado de fibrosis es probable que se encuentre entre F0 y F2. En un intervalo entre - 1, 455 y 0,675, será indeterminado y en caso de cifras superiores a 0,675, hablaremos de fibrosis avanzada (F3- F4). (15)

APRI: si el resultado es inferior a 0,5 existe la probabilidad de que no exista fibrosis en el tejido hepático (F0- F1). Sin embargo, si se encuentra entre 0,5 y 1,5, podría existir cierto grado de fibrosis, aunque es dudoso. Por último, cifras superiores a 1,5 son significativas de fibrosis avanzada (F3- F4). (15)

FIB- 4: En el caso de FIB- 4, la interpretación de los datos varía entre individuos debido a su patología de base. En este caso, tomamos como referencia datos

validados en pacientes con esteatohepatitis no alcohólica: cuando el valor para FIB- 4 sea menor a 1,30, no existe fibrosis significativa. Sin embargo, cuando el resultado oscila entre 1,3 y 2,67 es conveniente realizar otra prueba diagnóstica. Con una puntuación que exceda 2,67, hablaremos de fibrosis significativa. (15)

ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA.

Evaluamos la adhesión a la MD en la parte del cuestionario que incluyó el test KIDMED (parte 4 del ANEXO I). Este test es una herramienta fiable y fácilmente reproducible para conocer la adherencia a la MD. (12)

El test KIDMED, validado en español, consta de 16 preguntas, de las cuales 12 son positivas y 4 negativas. A las preguntas positivas se les dio el valor de 1 (positivo) y a las negativas de 1 (negativo). De esta forma, el sumatorio final de las puntuaciones permitió clasificar a los pacientes en 3 grupos dependiendo del grado de adherencia a la MD. La puntuación total a las respuestas varió de una puntuación de 0 hasta los 12 puntos. Mayor de 8 (8-12) fue clasificado como óptimo; de 4 a 7 (4-7) nivel medio e inferior a 3 (0-3) , muy baja adhesión a la MD. (12)

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Las variables cuantitativas se describieron a través de la media y la desviación estándar. Las variables cualitativas se expresaron en forma de frecuencia (número de casos) y porcentaje.

Por otra parte, se utilizó el *test t Student* para comparar las diferencias entre las variables cuantitativas y se establecieron correlaciones mediante el test de correlaciones de Pearson. Las diferencias entre las variables cualitativas se analizaron a través del cálculo de chi- cuadrado.

El límite para tomar valores significativos se estableció en $p < 0,05$. Tanto los cálculos matemáticos como los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el programa IBM SPSS, versión 22.0

CONSIDERACIONES ÉTICO LEGALES.

La investigación se realizó de acuerdo a la Ley Orgánica 3/ 2018; Protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, a la Ley 41/ 2002; básica

reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, conforme con la Declaración de Helsinki.

Se adjuntó un consentimiento informado a los participantes para aceptar su autorización para manipular los datos recogidos en este proyecto. Se informó que se llevaría a cabo de forma totalmente anónima. Además, se proporcionó una dirección de correo electrónico a la que dirigirse en caso de que surgiese alguna duda.

Esta investigación está autorizada por el Comité de Ética e Investigación de la Facultad de enfermería de la Universidad de Valladolid.

RESULTADOS.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MUESTRA.

Tras el periodo de reclutamiento y siguiendo los criterios de inclusión anteriormente descritos, se incluyeron en este proyecto un total de 76 personas. En este contexto, hubo mayor colaboración por parte de mujeres (53) que por hombres (23). Lo que supuso un 67,9 % de mujeres frente a 29,5 % de hombres.

La edad media entre ambos grupos fue de prácticamente 38 años (37,947) . (Desviación estándar de 19,6074).

Se puede apreciar de mejor forma en el gráfico sectorial siguiente (**figura 1**).

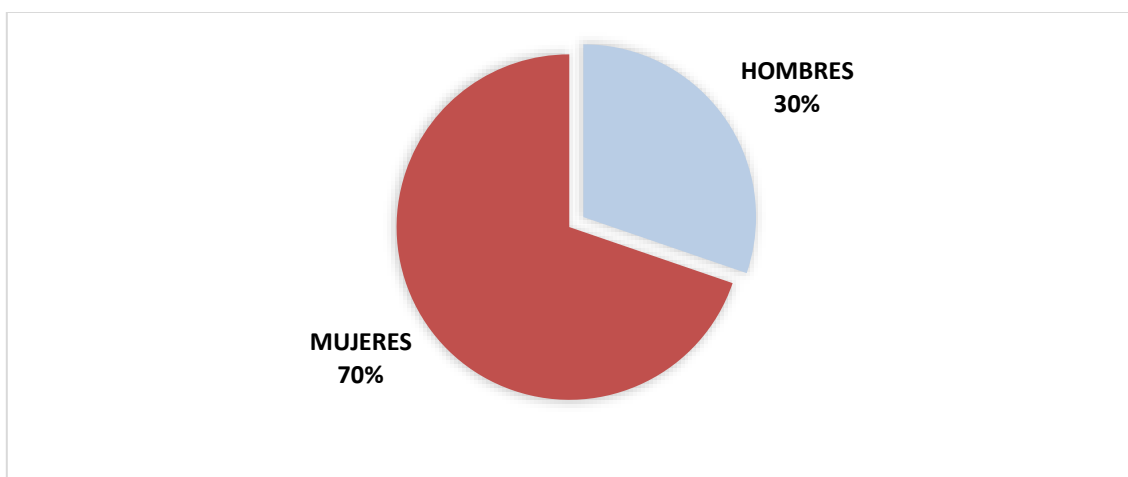


FIGURA 1: CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA.

La tabla siguiente (**tabla 5**) representa la media y la variabilidad de los datos relativos a edad, peso, altura e IMC de la muestra.

De las 76 personas incluidas, el peso medio fue de 71,211 kg y la altura 1,68 metros. El IMC de 24,8259. De tal manera que la mayor parte de los participantes, siguiendo los criterios de clasificación, según su IMC se encuentran en normopeso.

TABLA 5: ESTADÍSTICAS GENERALES OBTENIDAS DE LA MUESTRA.

	EDAD	PESO EN KG	ALTURA EN CM	IMC (KG/M ²)
MEDIA	37,947	71,211	167,6579	24,8259

DESVIACIÓN ESTÁNDAR	19, 6074	16, 2179	14, 05376	4, 63646
----------------------------	----------	----------	-----------	----------

ANTECEDENTES MÉDICOS.

Con respecto a los antecedentes médicos, en primer lugar estudiamos la frecuencia de las siguientes enfermedades asociadas a la esteatosis hepática: DM tipo II, hipercolesterolemia, HTA, patologías cardíacas y digestivas. A partir de estos datos obtuvimos los datos correspondientes al síndrome metabólico (SM).

El SM comprende las enfermedades siguientes: obesidad, DM II, HTA y dislipemia y está relacionado con un aumento en el riesgo para sufrir diversas enfermedades, entre ellas, esteatosis hepática o accidentes cardiovasculares (16).

En la **tabla 6**, se muestran las enfermedades asociadas a riesgo de esteatosis hepática en la muestra de población estudiada.

TABLA 6: COMORBILIDADES PRESENTES EN LA MUESTRA.

COMORBILIDADES ASOCIADAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DM II	1	1, 4%
DISLIPEMIA	15	20,5%
HTA	10	13,7%
PATOLOGÍA CARDÍACA	2	2,7%
PATOLOGÍA DIGESTIVA	13	17,8%
SÍNDROME METABÓLICO	19	26 %

El SM fue la patología con mayor prevalencia , un 26% (19 pacientes) lo padecían , seguido de dislipemia (20,5%; 15 personas), HTA (13,7%; 10 personas) y patologías relacionadas con el aparato digestivo (17,8%; 13

pacientes).

En contraposición, las enfermedades con menor prevalencia en la muestra fueron las patologías cardíacas y DM tipo II. (2,7 % y 1,4%; es decir 2 y 1 paciente , respectivamente).

DATOS ANALÍTICOS.

En la tabla siguiente, (**tabla 7**), podemos ver los intervalos de referencia en comparación con la media aritmética de los datos aportados por los pacientes de la muestra. Estas variables se recopilieron para realizar el cálculo del riesgo de esteatosis y fibrosis hepática de la muestra mediante los marcadores bioquímicos implicados.

TABLA 7: ESTADÍSTICAS DE DATOS ANALÍTICOS.

MARCADOR BIOQUÍMICO	VALORES DE REFERENCIA Y UNIDADES (17, 18)	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
GOT	8- 33 U/L	17, 096	6, 5408
GPT	4- 36 U/ L	17,411	7,6446
PLAQUETAS	150- 350 x 10 ³ / ncl	238,000	52,8988
LEUCOCITOS	< 20 mg/ dl	4,8962	1,88582
ALBÚMINA	3,5- 5,4 g/ dl	5,0427	5,17116
GLUCOSA EN AYUNAS	70- 105 mg/ dl	86,671	12,0497
FERRITINA	30- 300 ng/ml	96,123	73,1515
PCR	< 0,5 mg/ dl	1, 9362	9, 54802

Fuente: (17, 18)

MARCADORES BIOQUÍMICOS DE LA ESTATOSIS HEPÁTICA.

Con los datos analíticos calculamos los valores de los marcadores bioquímicos para cada participante. En esta tabla, (**tabla 8**), podemos observar la media de los datos obtenidos para marcador tanto predictivo de esteatosis hepática como de fibrosis y su comparación con los valores de referencia establecidos.

TABLA 8: INTERPRETACIÓN DE VALORES DE MARCADORES BIOQUÍMICOS DE ESTEATOSIS Y FIBROSIS HEPÁTICA.

MARCADOR BIOQUÍMICO	INTERPRETACIÓN		MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
HSI	< 30	Esteatosis hepática improbable	34, 8156	5, 24802
	30- 59	Indeterminado		
	>60	Esteatosis hepática probable		
NAFLDFS	< -1,455	No existe fibrosis (F0, F2)	-3, 3076	3,54426
	-1, 455 – 0,675	Indeterminado		
	>0,675	Fibrosis hepática (F3, F4)		
APRI	< 0,5	Baja probabilidad de fibrosis hepática	0, 4778	0, 23794
	0,5- 1,5	Indeterminado		
	>1,5	Fibrosis avanzada		

FIB- 4	< 1,3	No existe fibrosis hepática	0, 1945	0, 19694
	1,3 – 2,67	Indeterminado		
	> 2,67	Fibrosis hepática		

En la **tabla 8** observamos los valores diagnósticos de referencia para interpretar los resultados obtenidos en los marcadores bioquímicos para esteatosis y fibrosis hepática.

Los valores medios obtenidos del cálculo de los marcadores bioquímicos de fibrosis hepática (APRI, FIB-4, NAFLDFS) se encuentran dentro de los límites normales, por lo que se descarta la presencia de fibrosis hepática en la mayoría de los participantes.

Sin embargo, los valores de referencia para el índice de esteatosis hepática (HSI) son inferiores a los obtenidos de media en la muestra. Esto significa que en general, la mayor parte de los pacientes estudiados, se encuentran en un punto no concluyente para establecer el diagnóstico de esteatosis hepática y sería conveniente completar el estudio con otro tipo de pruebas complementarias (pruebas de imagen, biopsia hepática) que nos permitirían esclarecer el posible diagnóstico.

ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA.

- ***CALIDAD DE LA DIETA MEDITERRÁNEA. TEST KIDMED.***

La **tabla 9** muestra la calidad de la dieta de los pacientes de la muestra teniendo en cuenta sus respuestas en el test KIDMED.

De las 16 preguntas del test KIDMED, 4 tienen connotaciones negativas ya que no siguen el patrón de MD. En líneas generales, los resultados obtenidos fueron aceptables, ya que para estas preguntas no se alcanzó el 35% de la muestra (26/76) con estos hábitos (desayunar bollería industria, galletas o pastelitos, tomar comida rápida una o más veces a la semana o tomar refrescos azucarados o golosinas varias veces a lo largo de una jornada). Respecto al consumo de

comida rápida, un cuarto de la muestra, toman comida rápida al menos una vez en semana, además, solamente 10/ 76 personas (13,2%) consume bebidas azucaradas o golosinas más de una vez al día. Finalmente, un porcentaje inferior al 35% (25/ 76) desayuna bollería de tipo industrial, incluidas galletas cada día.

Por el contrario, relativo al resto de preguntas, las que tienen connotaciones positivas, los resultados obtenidos fueron los siguientes: el 48, 7% de la muestra (37/ 76), no consume una 2ª pieza de fruta diariamente, incluyendo zumos naturales. Casi un 45 % de la muestra (44,7%); 34/76 personas tampoco toman 2 lácteos (2 yogures y/ o 40 gramos de queso) al día. En cuanto al consumo de pasta o arroz, 5 días en semana, éste se reduce a un 18, 4% de los participantes (14/ 76).

Por otra parte, debemos destacar que el 100% de la muestra emplea aceite de oliva en casa, 62, toman 1 lácteo, 62 de 76 personas (81,6%), a 60 personas (78,9%) le gustan las legumbres y las toma 1 vez en semana. Casi 60 personas (58/ 76); 76,3% toman 1 pieza de fruta o zumo natural una vez al día. 56 personas desayunan cada día, lo que supone un 73,7% de las cuales todas ellas desayunan cereales o derivados. Cerca de un 60% consume pescado 2- 3 veces por semana y un 63,2% (48/ 76) toma frutos secos por lo menos de 2 a 3 veces a la semana.

TABLA 9: FRECUENCIA DE LAS RESPUESTAS OBTENIDAS EN EL TEST KIDMED.

PREGUNTAS TEST KIDMED	FRECUENCIA		%	
	SÍ	NO	SI	NO
TOMA FRUTA O ZUMO NATURAL TODOS LOS DÍAS.	58	17	76,3	22,4
TOMA UNA 2ª FRUTA O ZUMO TODOS LOS DÍAS	37	39	48,7	51,3
TOMA VERDURA FRESCA O COCINADA 1 VEZ AL DÍA	54	22	71,1	28,9

TOMA VERDURA FRESCA O COCINADA MÁS DE 1 VEZ AL DÍA	26	50	34,2	65,8
CONSUME PESCADO POR LO MENOS 2- 3 VECES POR SEMANA	45	31	59,2	40,8
ACUDE UNA VEZ O MÁS A LA SEMANA A UN CENTRO DE COMIDA RÁPIDA	19	57	25	75
LE GUSTAN LAS LEGUMBRES Y LAS TOMA MÁS DE UNA VEZ A LA SEMANA	60	16	78,9	21,1
TOMA PASTA Y/ O ARROZ CASI A DIARIO (5 DÍAS O MÁS A LA SEMANA	14	62	18,4	81,6
DESAYUNA TODOS LOS DÍAS	56	19	73,7	25
DESAYUNA UN CEREAL O DERIVADO TODOS LOS DÍAS (PAN...)	62	14	81,6	18,4
TOMA FRUTOS SECOS (AL MENOS 2- 3 VECES POR SEMANA)	48	28	63,2	36,8
SE UTILIZA ACEITE DE OLIVA EN CASA DESAYUNA TODOS LOS DÍAS	76	0	100	0
DESAYUNA UN LÁCTEO (YOGURT, LECHE...)	62	14	81,6	18,4
DESAYUNA BOLLERÍA INDUSTRIAL, GALLETAS O PASTELITOS	25	51	32,9	67,1
TOMA 2 YOGURES Y/O 40 GRAMOS DE QUESO CADA DÍA	34	42	44,7	55,3
TOMA GOLOSINAS, REFRESCOS AZUCARADOS VARIAS VECES AL DÍA.	10	66	13,2	86,8

- **PUNTUACIÓN TEST KIDMED.**

Según la puntuación obtenida en el test KIDMED, observamos que la mayoría de la muestra, un 44,7% tiene un grado de adherencia medio, un 35,5 % un grado

de adherencia alto y una pequeña proporción 15/76; es decir, el menor porcentaje representa el 19,7% con una pobre adherencia a la MD; Es decir que el 35,5 % (27/76) siguen una dieta de buena calidad, tomando como referencia a MD.

La puntuación promedio en el cuestionario KIDMED, fue de 6,0526, lo que corresponde a un grado de adherencia medio.

En la **tabla 10**, podemos ver la clasificación de los pacientes según la calidad de su dieta respecto a la MD.

TABLA 10: CLASIFICACIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN EL GRADO DE ADHERENCIA A LA MD.

GRADO ADHERENCIA MD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
POBRE (</ = 3)	15	19,7%
MEDIO (4-7)	34	44,7%
ALTO (>/ = 8)	27	35,5%

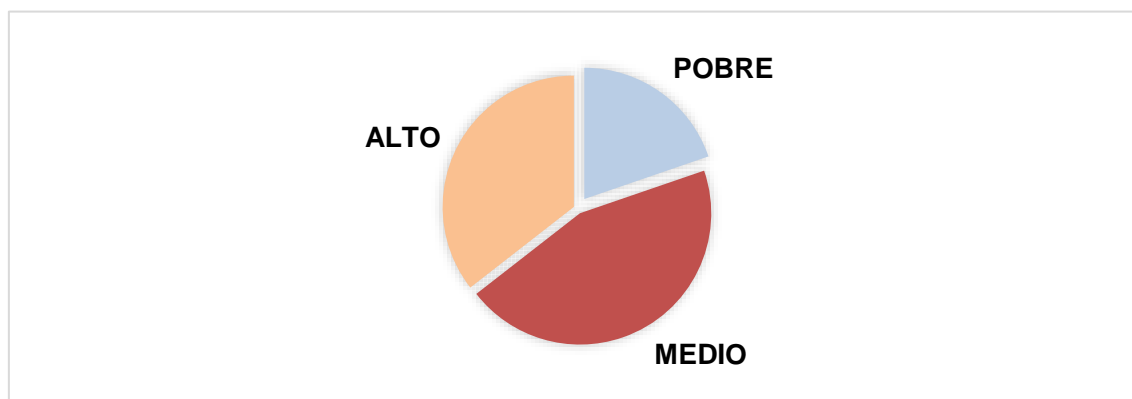


FIGURA 2: GRADO DE ADHERENCIA A LA MD

CORRELACIONES.

Entre todas las variables analizadas estudiamos su relación mediante el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson.

Las variables que han demostrado cierta correlación entre sí ($p < 0,05$) fueron las siguientes:

- Entre marcadores bioquímicos de esteatosis y fibrosis hepática: Los

marcadores HSI, APRI y FIB- 4 mostraron una correlación positiva entre sí; es decir:

- El marcador HSI se correlaciona directamente con los marcadores APRI (Pearson 0,460; $p = 0$) y con FIB- 4 (Pearson 0, 520; $p = 0$).
- El marcador APRI mostró una correlación positiva con HSI (Pearson 0,460; $p = 0$) y con FIB- 4 (Pearson 0,833; $p = 0$).
- El marcador FIB- 4 se relaciona directamente con HSI (Pearson 0, 520; $p = 0$) y con el marcador APRI (Pearson 0,833; $p = 0$).
- Así mismo, se demostraron correlaciones positivas de edad, IMC y marcadores bioquímicos de esteatosis hepática:
 - La edad se correlaciona de forma positiva con los marcadores HSI (Pearson 0, 493; $p = 0$), APRI (Pearson 0,283; $p = 0, 015$) y FIB- 4 (Pearson 0,693; $p = 0$).
 - Se demostró una correlación directa de la edad y el IMC (Pearson 0, 492; $p = 0$).
 - Por otra parte, el IMC sólo se relaciona con el marcador HSI (Pearson 0,771; $p = 0$).

Sin embargo, no pudimos establecer correlaciones estadísticas significativas entre:

- El nivel de adherencia a la MD (estudiado a través de la puntuación obtenida en el test KIDMED) y los marcadores bioquímicos de esteatosis y fibrosis hepática.
- Las comorbilidades precursoras y asociadas a la esteatosis hepática y la adherencia a la MD.
- El sexo y el grado de adherencia a la MD.

DISCUSIÓN.

El estilo de vida influye en la progresión y en el desarrollo de la esteatosis hepática. A su vez, seguir una dieta saludable y practicar ejercicio físico es la base para su tratamiento ya que actualmente no existe ningún fármaco específico para ello.

Según un estudio, (19), la MD es la más eficaz para el abordaje de la enfermedad por hígado graso y las comorbilidades asociadas. De acuerdo con este estudio, las propiedades cualitativas de la MD explican sus ventajas frente a otras dietas: dieta cetogénica y dieta hipograsa. que concluyen por agudizar la enfermedad.

Según otro estudio, (20), enfocado en el análisis de la influencia de la MD en pacientes ya diagnosticados con hígado graso, la mayor adherencia a la MD está relacionado con la disminución entre un 4,2 y el 10,2 % de la actividad hepática nociva. Se demostró tanto en pruebas de imagen como en la biopsia hepática. Esta revisión concluyó que gracias a la adherencia a un patrón de MD, la fibrosis hepática se reduce.

El presente estudio tenía como objetivo determinar el riesgo de esteatosis hepática en una muestra de población de 76 personas según su grado de adherencia a la MD y según el estudio de marcadores bioquímicos asociados a la enfermedad por hígado graso. Sin embargo, en la muestra de población de estudiantes universitarios y sus familias, no se pudo observar una correlación significativa entre la adherencia a la MD y los marcadores bioquímicos de esteatosis y fibrosis hepática.

Los marcadores bioquímicos son de gran utilidad en la población que padece cierto grado de fibrosis (de medio a grave) para estimar tanto la esteatosis como la fibrosis hepática. Lo que supone una ventaja al no ser necesario el empleo de métodos diagnósticos invasivos como la biopsia hepática. Además, los marcadores bioquímicos son más económicos de llevar a cabo que otras pruebas diagnósticas, de imagen y biopsia (1). En esta muestra de pacientes, principalmente jóvenes y no obesos, los marcadores bioquímicos están dentro del rango de la normalidad, excepto en el caso del HSI, cuyo resultado no es del todo concluyente y por tanto no podemos descartar verdaderamente la presencia

o la ausencia de esteatosis hepática en la mayor parte de los participantes.

La baja prevalencia de esteatosis hepática en esta muestra dificulta la obtención de correlaciones significativas. Por ello, al ser fórmulas de bajo coste y no invasivas, pueden ser de utilidad para el screening de la esteatosis hepática, que por otra parte aumenta con la edad y con el IMC, parámetros que son factores de riesgo cardiovascular.

A pesar de que España es un país mediterráneo, el cumplimiento de los patrones de MD ha sido medio o bajo en un 64.5% de los sujetos incluidos en la muestra de estudio. Dado que la población es relativamente joven, asumimos que tienen mayor influencia social de dietas anglosajonas, que se asocian a mayor riesgo cardiovascular. Por eso, aunque actualmente no tengan esteatosis, con el aumento de la edad y previsiblemente del IMC (por malos hábitos alimentarios), aumentará su incidencia de esteatosis hepática en los próximos años.

Por todo esto, resulta fundamental realizar una intervención poblacional precoz sobre la población joven, que aún no ha desarrollado comorbilidades asociadas a la obesidad, principalmente basada en educación alimentaria, orientándoles a cumplir los patrones de MD, lo que puede prevenir la aparición de esteatosis hepática u otras enfermedades relacionadas en un futuro. En esta labor de educación alimentaria, la labor de la enfermería es esencial.

LIMITACIONES.

Las limitaciones a la hora de llevar a cabo esta investigación fueron varias:

En primer lugar, la escasa participación en el cuestionario entregado. Una de las causas fue la imposibilidad para aportar una analítica reciente por parte de los participantes. En el caso de que cumplieren con este requisito, en alguna ocasión el resultado del análisis sanguíneo no recogía alguna o la mayor parte de las variables a estudio. Esto dio lugar a un tamaño muestral reducido que puede resultar insuficiente para conseguir conclusiones significativas.

En segundo lugar, la muestra que formó parte de la investigación fue en general joven, por lo que sus hábitos de vida, en este caso la dieta, puede no tener un impacto verdaderamente significativo sobre el grado de esteatosis hepática.

Sin embargo, también encontramos una serie de puntos positivos a resaltar .

Por un lado, a pesar del reducido tamaño muestral, resultó suficiente para estudiar la relación de los marcadores bioquímicos de la esteatosis hepática con las variables antropométricas y según la calidad de su patrón de alimentación. Esto supone un punto de inflexión positivo para el abordaje de la esteatosis hepática y de las comorbilidades asociadas a su progresión mediante el control del IMC a medida que se produce el envejecimiento de la población.

Por otro lado, hemos demostrado que los marcadores bioquímicos son de gran utilidad en la población obesa para la estimación de la esteatosis y la fibrosis hepática. Lo que supone una ventaja al no ser necesario el empleo de métodos diagnósticos invasivos, como la biopsia hepática u otras pruebas no invasivas que, sin embargo, suponen un mayor gasto económico.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA CLÍNICA.

Esta investigación ha empleado el test KIDMED para evaluar los hábitos alimenticios de la población adulta. A su vez, hemos recogido datos analíticos y la presencia o no de las enfermedades relacionadas con la esteatosis hepática. Finalmente relacionamos estos datos con los obtenidos tras el cálculo de los marcadores bioquímicos que permiten identificar la esteatosis y la fibrosis hepática.

Además, se ha demostrado mediante este estudio que el índice de esteatosis hepática aumenta a medida que aumenta la edad y el IMC, principalmente el peso, ya que es la variable que más variaciones puede experimentar en la población adulta. También demostramos que a medida que aumenta la edad, aumenta el IMC.

Actualmente no existe ningún fármaco aprobado para el tratamiento específico de la enfermedad por hígado graso. La modificación de hábitos poco saludables, podría ser utilizada para prevenir e incluso tratar las enfermedades asociadas al síndrome metabólico y el resto de las asociadas a la existencia de esteatosis hepática, ya que se ha demostrado que el índice de esteatosis hepática (HSI) es dependiente del IMC y su vez, este aumenta con la edad.

- Se podrían impulsar y promover proyectos de educación para la salud desde atención primaria enfocados en la promoción de hábitos saludables. Tanto a la población joven, a modo de prevención, como en la población adulta con el fin de reducir el riesgo de enfermedades en aumento como el sobrepeso y la obesidad. Por ejemplo, el patrón dietético basado en la MD y sus beneficios,

En segundo lugar, se ha demostrado que los marcadores bioquímicos asociados a la esteatosis hepática, son de gran utilidad, en mayor medida en pacientes con obesidad o sobrepeso. Por tanto:

- En el ámbito clínico se podrían emplear estos marcadores como primer escalón en el diagnóstico de la esteatosis hepática. Lo que, reduciría el tiempo diagnóstico, el gasto económico y podría evitar los métodos de screening clásicos y sus complicaciones asociadas.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.

Futuras investigaciones podrían enfocarse en confirmar el impacto de MD en la progresión de la esteatosis hepática mediante el empleo de los marcadores bioquímicos propuestos en esta investigación.

Para ello, el tamaño muestral estudiado debería ser más amplio.

CONCLUSIONES.

Los marcadores bioquímicos de esteatosis hepática no se ven influidos por la adherencia a la MD.

El IMC muestra una correlación directa con la edad (Pearson 0.492; $p < 0.001$). Esto significa que a medida que aumenta la edad, el IMC también se ve aumentado.

Los marcadores bioquímicos para la predicción de esteatosis y fibrosis hepática: HSI (Pearson 0.493; $p < 0.001$), APRI (Pearson 0.283; $p = 0.015$) y FIB-4 (Pearson 0.693; $p < 0.001$) muestran una correlación directa con la edad.

Además, FIB-4 y NAFLD-FS muestran una tendencia a la correlación directa. Es decir, que a medida que aumenta la edad, también aumenta el grado de esteatosis hepática.

El marcador bioquímico HSI (Pearson 0.771; $p < 0.001$) muestra una correlación directa con el IMC. A medida que aumenta el IMC, aumentan los valores para el marcador HSI, intuitivo para la esteatosis hepática.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Caballería Rovira L, Majeed I, Martínez Escudé A, Arteaga Pillasagua I, Torán Monserrat P. Esteatosis hepática: diagnóstico y seguimiento. FMC - Formulario Médica Contin Aten Primaria [Internet]. 2017;24(7):378–89. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134207217300877>
2. Saavedra-Chacón MF, Pérez S, Guevara LG. Enfermedad del hígado graso asociada con la disfunción metabólica. Una nueva propuesta para una dolencia en auge. Iatreia [Internet]. 4 de marzo de 2021 [citado 30 de enero de 2022];34(3):241-52. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/343526>
3. Eslam M, Newsome PN, Sarin SK, Anstee QM, Targher G, Romero-Gomez M, et al. Una nueva definición para la enfermedad del hígado graso asociada a la disfunción metabólica: una declaración de consenso de expertos internacionales. J Hepatol [Internet]. 2020;73(1):202–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2020.03.039>
4. Vázquez JR, Ramírez JC, Rojas LA, Romero OC, Ledezma JCR. La obesidad y su asociación con otras de las enfermedades crónicas no transmisibles. J negat no posit resultados [Internet]. 2018 [citado el 29 de mayo de 2022];3(8):627–42. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6521708>
5. Chooi YC, Ding C, Magkos F. The epidemiology of obesity. Metabolism [Internet]. 2019 [citado el 31 de enero de 2022];92:6–10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30253139/>
6. Starekova J, Reeder SB. Liver fat quantification: where do we stand? Abdom Radiol (NY) [Internet]. 2020;45(11):3386–99. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00261-020-02783-1>
7. Serra-Majem L, Ortiz-Andrellucchi A. La dieta mediterránea como ejemplo de una alimentación y nutrición sostenibles: Enfoque multidisciplinar. Nutrición Hospitalaria [Internet]. 2018 [citado el 29 de mayo de 2022];35(4):96–101. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000700017
8. Carrillo HA, Ramírez-Vélez R. Adherence to the Mediterranean diet in a sample of Colombian schoolchildren: an evaluation of the psychometric properties of the KIDMED questionnaire. Nutrición Hospitalaria [Internet]. 2020 [citado el 30 de enero de 2022];37(1):73–9. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112020000100011
9. De La Fuente RA, Angulo NF, de Luis Roman D. Nutrición en el hígado graso no alcohólico. Nutrición Clínica en Medicina [Internet]. 2019;13(2):89–98. Disponible en: <http://www.nutricionclinicaenmedicina.com/index.php/19-revista/169-5075>
10. Urquiaga I, Echeverría G, Dussallant C, Rigotti A. Origin, components and mechanisms of action of the Mediterranean diet. Rev Med Chil [Internet]. 2017;145(1):85–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000100012>

11. Dussailant C, Echeverría G, Urquiaga I, Velasco N, Rigotti A. Current evidence on health benefits of the mediterranean diet. *Rev Med Chil* [Internet]. 2016 [citado el 8 de febrero de 2022];144(8):1044–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000800012>
12. Tapia-Serrano MÁ, Vaquero-Solís M, López-Gajardo MA, Sánchez-Miguel PA. Adherence to the Mediterranean diet, and importance in the physical activity and screen time in High School adolescents from Extremadura (Spain). *Nutr Hosp* [Internet]. 2021 [citado el 8 de febrero de 2022];38(2):236–44. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112021000200236
13. Tovar JR-, Zubiaga L. Validation of biochemical scores for liver steatosis before and 1 year after sleeve gastrectomy. *ASMBS* [Internet]. 2019;15(9):1447–53. Disponible en: [https://www.soard.org/article/S1550-7289\(19\)30174-1/fulltext](https://www.soard.org/article/S1550-7289(19)30174-1/fulltext)
14. Guerra-Ruiz A, Casals G, Iruzubieta P, Lalana M, Leis A, López R, Crespo J, Morales-Ruiz M. Valoración bioquímica en la enfermedad hepática grasa asociada a la disfunción metabólica. *Advances in Laboratory Medicine / Avances en Medicina de Laboratorio*. 2021;2(2): 209-219. <https://doi.org/10.1515/almed-2020-0062>
15. Poo JL. Calculadoras en hepatología [Internet]. *Amigos del Hígado*. [citado el 25 de abril de 2022]. Disponible en: <https://amhigo.com/mi-diagnostico/calculadoras>
16. Martínez MP, Vergara ID, Molano KQ, Pérez MM, Ospina AP. Síndrome metabólico en adultos: Revisión narrativa de la literatura. *Arch med* [Internet]. 2021 [citado el 23 de abril de 2022];17(2):4. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7848788>
17. Padilla O. Pruebas de sangre: valores normales [Internet]. *Manual MSD versión para profesionales*. [citado el 25 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/recursos/valores-normales-de-laboratorio/pruebas-de-sangre-valores-normales>
18. MartínezJM. Pruebas de laboratorio en cirugía bucal. En: *Cirugía Bucal Patología y Técnica* [Internet]. Elsevier; 2019. pág. 57–62. Disponible en: <https://n9.cl/l562mj>
19. Anania C, Perla FM, Olivero F, Pacifico L, Chiesa C. Mediterranean diet and nonalcoholic fatty liver disease. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2018 [citado el 13 de mayo de 2022];24(19):2083–94. Disponible en: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v24/i19/2083.htm>
20. Saavedra Y, Mena V, Priken K. Efecto de la dieta mediterránea sobre indicadores histológicos y pruebas de imagen en enfermedad de hígado graso no alcohólico. *Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2022;45(5):350–60. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210570521002041>

ANEXOS.

ANEXO I: CUESTIONARIO ENTREGADO A LOS PARTICIPANTES.

ESTUDIO SOBRE LA CORRELACIÓN DE LA ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA CON LA ESTEATOSIS HEPÁTICA.

PRIMERA PARTE: DATOS GENERALES.

1. EDAD
2. SEXO
 - a. HOMBRE
 - b. MUJER
3. PESO EN KG
4. ALTURA EN CM

SEGUNDA PARTE: ANTECEDENTES MÉDICOS.

1. ¿ ES USTED DIABÉTICO DE TIPO I?
 - a. SÍ
 - b. NO
2. ¿ ES USTED DIABÉTICO DE TIPO II?
 - a. SÍ
 - b. NO
3. ¿ TIENE EL COLESTEROL ALTO?
 - a. SÍ
 - b. NO
4. ¿ES USTED HIPERTENSO?
 - a. SÍ
 - b. NO
5. ¿TIENE ALGUNA PATOLOGÍA CARDÍACA?
 - a. SÍ
 - b. NO
6. ¿ TIENE ALGUNA PATOLOGÍA DIGESTIVA?

- a. SÍ
- b. NO

TERCERA PARTE: DATOS ANALÍTICOS.

Por favor, indique los siguientes valores analíticos que ha extraído de su última analítica y su unidad de medida.

- 1. GOT
- 2. GPT
- 3. PLAQUETAS
- 4. LINFOCITOS
- 5. ALBÚMINA
- 6. GLUCOSA
- 7. FERRITINA
- 8. PROTEÍNA C REACTIVA

CUARTA PARTE: TEST KIDMED.

Test de calidad de la dieta mediterránea. Por favor, responda todas las preguntas marcando sí o no. No olvide rellenar EDAD, SEXO, PESO y ALTURA.

- 1. ¿TOMA UNA FRUTA O ZUMO NATURAL TODOS LOS DÍAS?
 - a. SÍ
 - b. NO
- 2. ¿TOMA UNA SEGUNDA FRUTA O ZUMO TODOS LOS DÍAS?
 - a. SÍ
 - b. NO
- 3. ¿TOMA VERDURA FRESCA O COCINADA UNA VEZ AL DÍA?
 - a. SÍ
 - b. NO
- 4. ¿TOMA VERDURA FRESCA O COCINADA MÁS DE UNA VEZ AL DÍA?
 - a. SÍ
 - b. NO

5. **¿ CONSUME PESCADO (POR LO MENOS 2- 3 VECES POR SEMANA)?**
- a. SÍ
 - b. NO
6. **¿ ACUDE UNA VEZ O MÁS A LA SEMANA A UN CENTRO DE COMIDA RÁPIDA?**
- a. SÍ
 - b. NO
7. **¿LE GUSTAN LAS LEGUMBRES Y LAS TOMA MÁS DE UNA VEZ A LA SEMANA?**
- a. SÍ
 - b. NO
8. **¿TOMA PASTA Y/ O ARROZ CASI A DIARIO (5 DÍAS O MÁS A LA SEMANA)?**
- a. SÍ
 - b. NO
9. **¿DESAYUNA UN CEREAL O DERIVADOS TODOS LOS DÍAS (PAN...)?**
- a. SÍ
 - b. NO
10. **¿TOMA FRUTOS SECOS (AL MENOS 2- 3 VECES A LA SEMANA)?**
- a. SÍ
 - b. NO
11. **¿SE UTILIZA ACEITE DE OLIVA EN CASA?**
- a. SÍ
 - b. NO
12. **¿ DESAYUNA TODOS LOS DÍAS?**
- a. SÍ
 - b. NO
13. **¿ DESAYUNA UN LÁCTEO (YOGURT, LECHE ...)?**
- a. SÍ
 - b. NO
14. **¿DESAYUNA BOLLERÍA INDUSTRIAL, GALLETAS O PASTELITOS?**

- a. SÍ
- b. NO

15. ¿TOMA 2 YOGURES Y/ O 40 G DE QUESO CADA DÍA?

- a. SÍ
- b. NO

16. ¿TOMA GOLOSINAS, REFRESCOS AZUCARADOS VARIAS VECES AL DÍA?

- a. SÍ
- b. NO

ANEXO II: HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE.

Soy Elia Guijarro Hernando, estudiante de 4º de enfermería de la Facultad de Enfermería de Valladolid.

Estoy llevando a cabo un proyecto de investigación que forma parte de mi Trabajo de Fin de Grado con el que se pretende estudiar la correlación existente entre la adherencia a la dieta mediterránea (MD) y la esteatosis hepática en una muestra de población adulta.

Mediante el cuestionario que se adjunta a continuación, se solicita su autorización para participar voluntariamente y de forma anónima en este estudio. A continuación se pedirá que responda a una serie de preguntas.

Debe saber que los datos recogidos se utilizarán de acuerdo a la Ley Orgánica 3/ 2018, Protección de Datos personales y Garantía de los Derechos Digitales. Así como la Ley 41/ 2002, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Por consiguiente se seguirá lo establecido en la declaración de Helsinki. Esta solicitud ha sido presentada a la Comisión de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Valladolid.

Si le surgiese alguna duda acerca de este proyecto, puede consultarla en cualquier momento escribiendo a la siguiente dirección de correo electrónico: elia.guijarro@alumnos.uva.es.

Desde este momento, le agradecemos su participación.

- 1. He sido informado/ a de los detalles del formulario, así como de su finalidad, y doy mi consentimiento de forma voluntaria para que os datos aportados se usen con fines de investigación.**
 - a. Sí
 - b. NO