

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA



**Imagenología ultrasonografica evaluada mediante el
índice de masa corporal y esteatosis hepática no
alcohólica en la Clínica Belén 2019**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Tecnología
Médica con especialidad en Radiología**

Autora:

Moreira Carhuatocto, Sally Melanie

Asesor:

Márquez Hernández, Javier

Piura – Perú

2020

1. Palabras Clave:

Tema Imagenología ultrasonografica

Especialidad Tecnología Médica

keywords Ultrasonographic imaging

Specialty Medical technology

**Línea de
investigación** Salud Publica

2. Titulo

**Imagenología ultrasonografica evaluada mediante el índice de
masa corporal y esteatosis hepática no alcohólica en la Clínica
Belén 2019**

3. Resumen

Objetivo: Relacionar los grados entre el índice de masa corporal y la esteatosis hepática no alcohólica valorada mediante Imagenología ultrasonografica.

Metodología: El presente trabajo de investigación será un estudio de enfoque observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal.

Población: Todos los enfermos con sintomatología de disfunción hepática que acuden a la Clínica Belén año 2019 al área de radiología que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Resultados: Según el cuadro se encontró que los pacientes entre las edades de 48 a 57 años, presentaron mayor porcentaje 34%. Se muestra que el 72 % del total de mujeres presentan características de hígado graso no alcohólico (HGNA) NIVEL I. En cambio, del total de hombres que fueron atendidos solo 4 presento características de HGNA GRADO I. Se observa que el 46% de los pacientes presentaban sobrepeso, seguida de un 40% de pacientes con obesidad tipo I y finalmente un 14% de pacientes con obesidad de tipo II. La media del índice de masa corporal de los pacientes es de 30.35 ± 3.604 .

Conclusiones: De la población estudiada del total de pacientes con grados de la enfermedad de hígado graso no alcohólica juntamente con la variación de índice de masa corporal. Dentro del GRADO I se observa que el mayor porcentaje (67%) corresponde a pacientes con sobrepeso, seguido

de pacientes con obesidad tipo I 21 pacientes, de tal modo, en el GRADO II
12 pacientes, seguido de la obesidad tipo III 2 pacientes.

Palabras clave: Imagenología ultrasonografica

4. Abstract

Objective: To relate the degrees between the body mass index and non-alcoholic hepatic steatosis assessed by means of ultrasound imaging.

Methodology: This research work will be an observational, descriptive, prospective and cross-sectional study. Population: All patients with symptoms of liver dysfunction who come to the Bethlehem Clinic in 2019 to the radiology area who meet the inclusion and exclusion criteria

Results: According to the table, it was found that patients between the ages of 48 to 57 years had a higher percentage of 34%. It is shown that 72% of the total of women present characteristics of non-alcoholic fatty liver (NAFLD) LEVEL I. On the other hand, of the total of men who were attended only 4 presented characteristics of NAFLD GRADE I. It is observed that 46% of the patients were overweight, followed by 40% of patients with type I obesity and finally 14% of patients with type II obesity. The mean body mass index of the patients is 30.35 ± 3.604 .

Conclusions: Of the studied population of the total of patients with degrees of non-alcoholic fatty liver disease together with the variation in body mass index. Within GRADE I it is observed that the highest percentage (67%) corresponds to overweight patients, followed by patients with type I obesity 21 patients, thus, in GRADE II 12 patients, followed by type III obesity 2 patients

Keywords: Ultrasonographic imaging

Índice

Palabras clave	2
línea de investigación	2
Titulo	3
Resumen	4
Abstrac	6
Índice	7
Índice Tablas	8
Índice Gráficos	9
Introducción	10
Metodología	40
Resultados	42
Análisis y Discusión	47
Conclusiones y Recomendaciones	49
Referencia Bibliográfica	53
Anexos y Apéndice	58

Índice de tablas

		Pág.
TABLA 01	Distribución porcentual de pacientes con diagnóstico de Esteatosis Hepática según edad	43
TABLA 02	Organización de enfermos con la magnitud física.	44
TABLA 03	Organización de enfermos con todo el perfil hepático graso según sexo	45
TABLA 04	Consecuencia de las imágenes radiológicas con el nivel de hígado graso no alcohólico asociado al sexo	46
TABLA 05	Esteatosis Hepática grasa sin alcohol y los niveles de índices de magnitud física	47

Índice de figuras

	Pág.
GRAFICO 01	Distribución de pacientes diagnosticados con Esteatosis Hepática, según Edad 43
GRAFICO 02	Distribución de pacientes diagnosticados con Esteatosis Hepática, según índice de masa corporal 44
GRAFICO 03	Distribución de pacientes diagnosticados con Esteatosis Hepática, según sexo 45
GRAFICO 04	Diagnóstico de imágenes de ultrasonografía de pacientes con esteatosis hepática y sexo 46
GRAFICO 05	Diagnóstico de imágenes de ultrasonografía de pacientes con esteatosis hepática de masa corporal 47

5. Introducción

5.1 antecedentes y fundamentación científica

5.1.1 Antecedentes

La acumulación de grasa en el hígado llamada lesión de hígado graso no alcohólica (EHGNA) es una hepatopatía, término que se usa para el daño a la estructura y al funcionamiento del hígado causado por el consumo excesivo de alcohol. Por lo general, la enfermedad del hígado en alcohólicos aparece al cabo de un año de consumo excesivo de alcohol, y a mayor duración y cantidad de alcohol consumido, mayor es el riesgo de la aparición de una hepatopatía. Podría evolucionar a la etapa de la muerte por no hacer un monitoreo y resultado rápido. Entre el 10% y el 35% de los consumidores excesivos de alcohol desarrollan hepatitis alcohólica (NIAAA, 1993). La hepatitis aguda se produce por la reacción inflamatoria producida por los cambios grasos a nivel de los hepatocitos. Mientras el desarrollo de la hepatitis no está directamente relacionada con la dosis de alcohol, algunas personas parecen ser más propensas a producir este tipo de reacción. Este fenómeno es llamado esteatonecrosis de hígado y la inflamación predispone a la producción de fibrosis hepática. Por producir alteración de tejidos en el hepatocito siendo iguales a los pacientes que ingieren alcohol en cantidad, con pacientes que no consumen; estas alteraciones se generan por la cantidad de la lipoproteína llamada triglicérido en las células del hígado (esteatosis hepática leve o grado I) llegando a desarrollarse hasta cáncer del hígado y finalmente la muerte. (Caballeria, L 2008)

Realmente son muchas las causas que se asocian con esta dolencia, las grasas y los azúcares el uso del suero fisiológico, la glucosa puesta en vena en las gestantes en término de embarazo, los lípidos altos o los colesterol elevados asociados con la adiposidad, esta enfermedad ha causado por años una elevada cifra de muchos pacientes, que se asocian a la cantidad de grasa dentro del cuerpo con las anomalías de la EHGNA. (Solano, J 2008).

La asociación entre la masa del cuerpo y la talla del ser humano se pueden calcular mediante fórmulas para poder saber la gordura y elevado peso en los pacientes adultos. En el año dos mil catorce, el treinta y nueve por ciento de los pacientes maduros de diez y ocho o un poco más tuvieron elevado peso y el trece por ciento fueron de magnitud ósea, según la Organización Mundial de la Salud (OMS); nos dice la permanencia en el mundo entero la gordura ha aumentado entre los años mil noventa y ocho y dos mil catorce, lo considero una pandemia en todo el universo. (Who.int 2016)

Para el año dos mil diez se visionaba una permanencia de EHGNA de veinte a treinta por ciento en lugares del occidente, logrando estudiar que los hombres tenían elevado peso del ochenta al noventa por ciento de la situación, los pacientes de elevado peso contenían enfermedades como lípidos altos, diabetes logrando ser entre un treinta y cincuenta por ciento, obteniéndose resultados por los métodos de laboratorio y mostraron las causas de la comunidad, y también la forma de vivir diaria. (Bellantini, S 2010)

Hubieron investigaciones en nuestro país, entre el dos mil uno y dos mil seis muchas pacientes con elevado peso y gordura se visualizó que el ochenta por ciento un nivel alto en EHGNA (Tagle M 2008); encontrándose también otra investigación en el año dos mil once con una permanencia del cuarenta seis punto cuarenta y ocho por ciento de esteatosis del hígado (Vidal G 2011), estos resultados nos hacen ver que existe muchas pacientes con elevado casos de este mal, sobre todo se ven los casos en personas de esta enfermedad las que están asociadas a la masa y talla del cuerpo.

Para diagnosticar esta enfermedad se tiene que sugerir una muestra de tejido del hígado, pero se puede utilizar otras técnicas como las imágenes radiológicas y hoy por hoy se usa por contemplar que no hay contraindicaciones y por ser un método muy sensible y específico (Castellano M 2007), las ecografías nos muestran los niveles de la enfermedad del hígado, otras anomalías asociados como la cirrosis hepática es una enfermedad crónica del hígado, consistente en la muerte progresiva del tejido hepático normal y su sustitución por tejido fibroso, para lograr dar una mejor atención a los pacientes y ver su pronta recuperación.

Este estudio quiere determinar si hay asociación entre la gordura y la esteatosis del hígado que no esté involucrada con el alcohol revisada por imágenes radiológicas y ver sus niveles de afectación y poder informar como se presenta en nuestro Perú.

En un estudio sobre 351 necropsias de individuos no alcohólicos fallecidos en el hospital, se observó esteatosis en el 70% de los obesos y en

el 35% de los individuos con peso normal, y esteatohepatitis en el 18,5 y el 2,7%, respectivamente, con una media del 6%²⁹. En población general no alcohólica existe hígado graso por ecografía en el 16-23%^{30,31} y por resonancia magnética en el 34%³²; además, se observan signos histológicos post mortem de HGNA en el 16-24% y de EHNA en el 1-2% de víctimas de accidentes de tráfico³³ o aéreo³⁴. (Angulo P, 2010)

En la actualidad, la HGNA se considera la causa más frecuente de hipertransaminasemia persistente y de cirrosis criptogenética, al menos entre los adultos norteamericanos. En cualquier caso, ¿cómo determinar la prevalencia de una enfermedad habitualmente asintomática en la que el método diagnóstico de referencia es Anatomopatológico? Los investigadores han tratado de solventar ese problema con métodos de aproximación diferentes, bien basándose en encuestas epidemiológicas de salud en población general o sobre datos conocidos de prevalencia de ciertos procesos clínicos asociados a la HGNA. (Barba J, 2000)

Angulo aplica el segundo método, esto es, su estimación a partir de las conocidas prevalencias de obesidad y de diabetes tipo 2 en la población general. En Estados Unidos la obesidad afectaba al 22,5% de los individuos adultos al final del pasado siglo⁵⁰. Se observa esteatosis en dos tercios de la población obesa, con independencia del estado glucémico²⁹, y en más del 90% de los obesos mórbidos. La EHNA afecta alrededor del 3% de la población sin sobrepeso, al 19% de la población obesa y casi a la mitad de los obesos mórbidos. Por ello, y sobre la base de la población norteamericana en

el año 2000, este autor estima que alrededor de 30,1 millones de obesos adultos tendrían esteatosis y 8,6 millones, EHNA, con independencia del estado glucémico. Además, la diabetes tipo 2 afectaba al 7,8% de la población norteamericana adulta a final de siglo y alrededor del 50%⁵³ de los diabéticos; esto es, 7,8 millones de individuos padecerían HGNA con independencia de su IMC.(Erlinger S, 2000)

En virtud de estos datos y aproximaciones, voces autorizadas han estimado que el 16-24% de la población adulta padecería HGNA y el 2-3% EHNA en la última década del pasado siglo y en países occidentales. En la actualidad las cifras deben de ser aún mayores si tenemos en cuenta el incesante aumento tanto de la obesidad como de la diabetes tipo 2 en dichos países. En Estados Unidos la prevalencia de la obesidad en adultos aumentó desde el 15 al 25% en mujeres y desde el 10 al 20% en varones en el período 1961-1991, ascendió al 22,5% a principios de la década de los noventa⁵⁰, al 30,5% al final de esa década, y se estima que alcanzará el 40% en el año 2025. Asimismo, la obesidad central ha pasado del 13 al 38% en varones y del 19 al 60% en mujeres desde el inicio de la década de los sesenta hasta el final del pasado siglo, respectivamente, en el mismo país. La diabetes tipo 2 ha aumentado un 26% en Estados Unidos en la última década, pasando de una prevalencia del 5 al 7% en la población general⁶⁰. Todo ello indica que en la actualidad la HGNA es la hepatopatía más frecuente en los países industrializados y que en un futuro nada lejano será el principal problema de salud que atenderán los hepatólogos de esos países. La amenaza epidémica es

todavía más patente si consideramos el extraordinario incremento de la HGNA en población infantil.(Fabrini E,2010)

(Martín V2013), En su investigación nos da a conocer que esta enfermedad (EHGNA) va en aumento, ya que todo se debe al metabolismo que puede estar funcionando mal en los pacientes ocasionándoles enfermedades como la diabetes y los hígados grasos.

Williams C, en su investigación. Dieron resultados que tuvieron que ver con esta enfermedad, dando mejores resultados con las imágenes radiológicas para dar un tratamiento oportuno y eficaz.

(Vidal G. 2011). Estudio a setenta y un pacientes que fueron sometidos a imágenes radiológicas y el que predominó fue el varón con cincuenta y tres punto cinco por ciento y también se hizo un control entre la biopsia y las imágenes y guardaron relación y dio esta enfermedad una permanencia del cuarenta y seis punto cuarenta y ocho por ciento.

5.1.2 Fundamentación Científica.

5.1.2.1 Anatomía del Hígado

Este órgano se encuentra ubicado en la parte alta al lado derecho de la cavidad del abdomen, por la parte baja del diafragma y sobre el estómago, los intestinos y el riñón derecho. Es de color marrón y rojo la cual desempeña muchas actividades dentro de nuestro cuerpo.

Este órgano recoge todo el trabajo sanguíneo en dos fases:

- la oxigenación de los eritrocitos recorren hasta la arteria del hígado;

- Los nutrientes que están en los eritrocitos recorren desde la vena porta del hígado (Pedone F, 2013).

Este que es parte de nuestra función contiene 2 lóbulos importantes, que ellos mismos conforman los ocho fragmentos. Estos fragmentos forman muchos lobulillos muy pequeñitos. Los lobulillos pequeños están unidos a otros tubos muy pequeños, que se unen a otros tubos más voluminosos, de esta forma se llega a completar el tubo del hígado general. Este mismo va a conducir una sustancia verdosa que es producida por las células del hígado y va allegar a la vesícula de la bilis y el duodeno. Esta sustancia que es muy conocida nos va a procesar mucho mejor los nutrientes (Gomes V, 2018).

Funciones de hígado

La nivelación de los desechos de la sangre lo hace el hígado y es por eso que elimina una sustancia conocida como la bilis, su trabajo es desbaratar a los lípidos y luego los deja listo para volver hacer nuevamente a digerir y absorber. Por el hígado fluyen los eritrocitos que vienen del estómago e intestinos. Este órgano digiere los eritrocitos y separa sus nutrientes, los regula y hace que se origine otros componentes para que nuestro cuerpo funciones nuevamente. Otra función del hígado es digerir la medicina que se encuentra en los eritrocitos para que se destruyan más rápido y los utilice el organismo.

Existen otras actividades que son importantes para este órgano. Dentro de ellas tenemos:

- Utilidad de la sustancia verdosa, que ayuda a manejar las sustancias tóxicas y a que se pudran los lípidos en el intestino delgado durante su conversión del alimento;
- Aparición de algunas proteínas dentro del líquido de la sangre;
- Aparición de grasas y proteínas muy indispensables para ayudar a digerir todos los aceites del organismo;
- Guarda y descarga el azúcar, cuando sea urgente e indispensable;
- Fabrica la hemoglobina para que cuando requiera de su uso puede distribuir su hierro (el hierro es guardado por el hígado);
- Transforma el amoníaco tóxico en el ciclo de la urea (producto que se deshecha en la orina);
- Purifica los medicamentos y otros elementos que son perjudiciales en los eritrocitos;
- Evita que se coagulen los eritrocitos;
- Origina firmeza para evitar cualquier organismo extraño y pueda producir alguna anomalía dentro de los eritrocitos
- Reparación de la bilirrubina (cuando se note una aparición amarillenta en ojos y piel) (Guyton H, 2001).

Esto tóxico es eliminado por la bilis o eritrocitos cuando el hígado haya podrido esto. Estos componentes eliminados se van al intestino y luego

son excretados por las heces del organismo. Los componentes de los eritrocitos se purifican en el riñón y son eliminados por el organismo mediante la orina. (Stanford 2019)

Fisiología del hígado

El rol del hígado es muy importante y complejo para nuestro cuerpo. Nuestra salud se la debemos a nuestro hígado funciona realizando procedimientos muy especiales.

El hígado trabaja como una máquina que hace todo el procedimiento para distribuir y transformar a todas las partes de nuestro cuerpo. Trabaja en actividades vasculares, actividades metabólicas y en actividades que secretan y excretan.

Fisiológicamente este órgano es muy importante porque ayuda en las siguientes actividades: depuración es como un depósito de eritrocitos, metaboliza los alimentos, ayuda a segregar la bilis, almacena vitaminas y fierro y todas las causas de que no se coagule la sangre (Méndez N, 2007).

Fisiología del hígado y funciones vasculares

Fisiológicamente el hígado hace la función como depósito de eritrocitos. Guarda hasta el diez por ciento del contenido completo sanguíneo. Puede acumular hasta 1500 ml de eritrocitos cuando el contenido total de eritrocitos se convierte en demasiado. De igual manera lo sustituye cuando baja el volumen.

Su comportamiento del hígado es como un registro y también como un obstáculo hacia los gérmenes que puedan ocasionar alguna enfermedad.

Este órgano hace el trabajo de depurar para que los eritrocitos que viene de los intestinos. Los macrófagos que viven en el hígado obstaculizan y paralizan al virus, gérmenes, macromoléculas etc., cumpliendo un rol de importancia como el procesar antígenos (Pagano C, 2002).

Funciones metabólica

Todas las actividades que realiza el hígado son procesadas por unas células que se conocen como hepatocitos, que son ejecutadas por ciertas macromoléculas como veremos a continuación

Metabolismo de carbohidratos

Los carbohidratos o glúcidos dentro del hígado funcionan de la siguiente manera:

- Provisiona del hidrato de carbono que se llama glucógeno
- Modifica los azúcares de la leche y fructosa en glucosa
- Trabaja en la ruta anabólica por la que tiene lugar la síntesis de glucógeno a partir de un precursor más simple, la glucosa-6-fosfato. llamada Gluconeogénesis
- A partir de productos intermedios configura otros

compuestos químicos.(Pérez M, 2001)

Regulación del metabolismo de la glucosa por parte del hígado

Controla los niveles de azúcar en los eritrocitos. Si la azúcar se eleva de rangos referenciales el aumento se mueve. Si poca cantidad este órgano aumenta azúcar para equilibrarlo. Para que exista todo esto se produce lo siguiente:

- Asimilación de glucógeno
- Rompimiento de la glucosa
- Síntesis de ácidos grasos.
- Otras rutas metabólicas como glucogenólisis y gluconeogénesis.

Metabolismo de grasas o lípidos

En el hígado se procesan con mucha afluencia los lípidos, pero estas se pueden procesar en diferentes células de nuestro cuerpo.

Los lípidos funcionan en:

- La formación de ácido acetoacético y los ácidos grasos con la Beta oxidación
- Forman lipoproteínas en cantidad
- Aquí se incluyen a los colesterol y fosfolípidos en mayores cantidades
- Cambio de azúcares, lípidos y proteínas

A parte de asimilar el colesterol existe otras grasas como el triglicérido que también lo produce.

Metabolismo de las proteínas

Las proteínas se metabolizan en el hígado. Si esto no se ejecuta en días se puede morir el ser humano, este realiza las siguientes actividades:

- Las proteínas se metabolizan en el hígado que es su prioridad
- Pérdida de los aa
- La urea se forma cuando se descarta el amoníaco
- Forma la mayor parte de proteínas dentro del plasma

Su actividad del hígado es que forma a la bilis, líquido que procesa la digestión y remueve las grasas. Esto significa que a las grasas las convierte en pequeñas partículas para que se enfrenten con los jugos digestivos. (Sánchez G 2018)

Metabolismo de la bilirrubina

El 85 % se originan de los glóbulos rojos que circulan ya formados, son eliminados por el RES de los histiocitos convirtiendo luego a bilirrubina. La proteína llamada globina y el hierro de la hemoglobina se pierden cuando circula por vía sanguínea y el otro por el hígado y lo almacena.

El resto de la bilirrubina se forma del catabolismo de las proteínas sanguíneas histicas como la mioglobina citocromos, dando origen a la eliminación de algunos eritrocitos no maduros y esto se da en un 15%.

De esta manera, la sustancia toxica para el ser humano que es la bilirrubina libre y conjugada, cambia cuando se conjuga con agua donde es sacado por la bilis. La bilirrubina es sacada de la célula del hígado hacia los canales biliares por transporte activo donde interviene alguna enzima. (Kumar A 2007)

5.1.2.2 Esteatosis Hepática

Se conoce como hígado graso, definición adecuada porque se forma mucho triglicérido en ese órgano, donde de esa forma crece el hígado dando una apariencia de pequeñas partículas puestas por el tejido del hígado que si se pueden visualizar.

Este mal pasa cuando el paciente ha consumido demasiado alcohol; visualizando que se dio esta patología en un 90% de los pacientes que ya tienen la enfermedad en una fase crónica. Encontramos la otra enfermedad que no es por consumo de alcohol pudiendo relacionarse con personas que nunca han consumido.

Esta enfermedad del hígado ya en fase crónica en la actualidad es muy común a nivel mundial. Su frecuencia ha ido desarrollándose en niveles más altos porque hay muchas pacientes con gordura y glucosa alta, teniendo muy en cuenta que se han venido usando las eco abdominales en la parte

asistencial y con resultados altos en la prueba de transferasa glutámica pirúvica con resultados muy altos calculando que se llegaría alcanzar entre un veinte y cinco y treinta por ciento en la comunidad.

Se ha visto que si asociamos con la gordura, en pacientes con una masa corporal normal esta enfermedad se ubica en un 1 de cada diez globalmente, y vemos con pacientes con un índice de masa corporal de obesidad se presenta alrededor de ochenta por ciento.

Esta anomalía llevada a la clínica se le conoce como síndrome del metabolismo hepático. En pacientes infantiles pero con obesidad se da en cincuenta por ciento.

Existe tratamiento cuando no se ha dañado este órgano y se ha podido detectar a tiempo; pero muchas veces se ha complicado y se ha tenido que hacer otros exámenes para su recuperación, no habiendo lesión en el hígado. Se puede a exceder a una cirrosis o a un cáncer del hígado como también a algo muy común llamado hígado graso. (Ruffillo G, 2016)

Causas de esteatosis hepática

Cuando se observa el hígado con la acumulación de grasa. Cuando est llega a desarrollarse empezando con una inflamación del hígado se procede a una enfermedad conocida como la esteatohepatitis, llegando a evolucionar en fibrosis. Su mal funcionamiento del hígado se puede darse cuenta en niveles de la enfermedad muy crónicos.

Existen otras causas que dan inicio a este trastorno como:

Diabetes mellitus: muy recurrente en el doble de los pacientes con DM tipo II.

Obesidad: el sesenta y noventa por ciento de los pacientes con gordura llegan a producir esteatosis hepática.

Triglicéridos altos

Enfermedad metabólica y obstrucción a la insulina. La cantidad de grasas acumuladas evolucionan y se depositan en el hígado y en el musculo.

Diverticulosis: hallados en los intestinos.

Antecedentes familiares de esteatosis hepática.

Hepatitis C crónica.

Nutrición deficiente: se ha logrado investigar en pacientes con mal nutridos.

Medicamentos:

Uso de sustancias toxicas: como el tetracloruro de carbono

Síndrome de la apnea del sueño.

Hipotiroidismo.

Embarazo: esta enfermedad se puede dar y la causa no se ha podido conocer aún.

Síntomas De Esteatosis Hepática

La sintomatología puede ser:

Dolor abdominal. Se dice que el dolor no es muy intenso, pero si causa una molestia en el lado derecho del abdomen y alrededor del estómago, puede tener molestias con los alimentos muy fáciles de digerir.

Arrojo de alimentos.

No tiene ganas de comer.

Heces líquidas.

Paciente muy delgada.

Mucho sueño.

Debilidad.

Los pacientes no pueden presentar los síntomas pero esto puede ser en un treinta por ciento. Existen análisis especiales que logran diagnosticar a la esteatosis del hígado, o también cuando el médico lo revisa y palpa un bulto en el abdomen y lo hace pensar que se trataría de esta enfermedad, esto mayormente ocurre en el 50% de los pacientes.

Otro síntoma del que puede darse cuenta el paciente o el doctor es que su aliento es muy fuerte y es parecido al etanol y puede presentar roja la cara, ojos, cuerpo tembloroso y llegar a complicarse con una intoxicación. Aparece aumento de unas glándulas paratiroideas en orejas y mandíbula. Se puede apreciar el abdomen con venas muy pronunciadas y también hernia de ombligo.

Pueden presentar cuando el paciente es muy crónico dolores en la parte alta del abdomen y prolongar a una deficiencia de hígado agudo. Puede llegar hacer ictericia cuando la hepatitis es muy agresiva, el paciente pierde masa muscular con un abdomen muy abultado y se relaciona con un líquido visceral. (Tuñón M 2018)

5.1.2.3 Esteatosis hepática grasa no alcohólica:

La enfermedad hepática grasa no alcohólica (EHGNA) Se caracteriza por presentar daños en el hígado, se le conoce como enfermedad metabólica que puede deberse a muchos factores como la glucosa elevada, lípidos altos, la obesidad y la presión elevada. Hoy por hoy ha habido estudios sobre esta enfermedad, así como el resultado no invasivo y el tratamiento con medicamentos.

Epidemiología: La permanencia de esta enfermedad no se puede reconocer en la comunidad, ya que no se conoce de indicadores de diagnóstico que no sean dañinos y sean específicos y sensibles, hay estudios que estiman que esta enfermedad su permanencia se da en países occidentales en un veinte y treinta por ciento, y también en el continente asiático en un quince por ciento. Los datos son muy escasos de esta enfermedad, pero hubo un trabajo de investigación que reflejó un dieciocho punto cinco por ciento, de casos por mil personas al año. Los diagnósticos se pueden hacer con biopsia del hígado para poder dar un tratamiento acertado.

Otros estudios epidemiológicos se han podido observar que son comparados con masa corporal y se puede dar cuenta con los pacientes obesos el porcentaje es de ochenta %.

Hay estudios que prevalece la enfermedad en el sexo femenino, pero hay también otros estudios que también dice que son propios de sexo masculino. La esteatosis hepática no alcohólica su prevalencia se da con la

edad, son raros en jóvenes, pero es muy notorio en adultos de sexta y octava década de vida. Hay otros estudios que se han visto en niños obesos mediante ecografías llegando a un cincuenta y tres por ciento. Con todo esto puesto anteriormente se puede concluir que la permanencia de esta enfermedad puede desarrollarse en un futuro sino se controla o se prevé a tiempo.

Patogenia: Otras causas que desarrollan la esteatosis hepática no alcohólica es la lipogénesis del hígado, la deficiencia de la b-oxidación mitocondrial de los AGL, como la disminución de segregación del hígado con los triglicéridos. En estos últimos años se ha podido observar el efecto etéreo que trabaja con las células del hígado en el metabolismo. (García C 2000)

5.1.2.4 Esteatohepatitis No Alcohólica:

Hay estudios que nos mencionan que existen dos vías que no se pueden dejar de lado, aunque no dejan de relacionar con estas: (Day C 1998)

1. Estrés oxidativo y peroxidación lipídica.
2. Daño mediado por $\text{TNF}\alpha$ / endotoxinas bacterianas.

Clasificación

La morfología llega a visualizar dos partes de esteatosis:

- La esteatosis macrovesicular

Producida por patologías del metabolismo que son reversiones más generales del hígado y eso puede ser normal. El depósito de grasas neutras en la célula de los hepatocitos, como las de Kupffer que mueven el núcleo de la célula a los bordes dando la apariencia a un anillo. Esa cantidad de grasa que sobre pasa que hace que destruya a la membrana de la célula formando pequeños tumorcitos de grasa, lo que hace que con la conglomeración a las vías de la bilis, causando disminución del flujo.

Nivel cero: No

Nivel uno: 33%

Nivel dos: 33-66%

Nivel tres: >66%

La Esteatosis Microvesicular

Esta es una enfermedad muy esporádica y de diagnóstico clínico agudo, los escases de las enzimas (acilcoenzima A oxidasa) para la β -oxidación peroxisomal se ha investigado que ha sido la causa primordial de la esteatosis, sin tener que avanzar muy rápido, lo que si ocasiona son daños inflamatorios y los va degenerando hasta que pueda causar una cirrosis. Un trabajo de investigación dio a conocer sobre la esteatosis hepática en una población que les biopsaron y eran pacientes obesos y pudiendo demostrar que se llegó a hacer la enfermedad de cirrosis y dando el reporte siguiente:

- ❖ Nivel uno: no se apreció lípidos.
- ❖ Nivel dos: es un lípido no específico.
- ❖ Nivel tres: es un tipo de grasa en grumos en forma redonda.

- ❖ Nivel cuatro, lípido muy hebroso.

Gracias a esta clasificación se puede ver que los niveles 3 y 4 son los más agresivos y puede llegar a causar la cirrosis y luego la muerte asociada con la hepatopatía. (Lizardi C 2004).

Diagnóstico

La historia clínica del paciente, los análisis de laboratorio y imágenes radiológicas son las que ayudan a escoger cuales se podrán sacar biopsia para evaluar y establecer un pronóstico de mayor fiabilidad.

Pruebas De Laboratorio

El ochenta por ciento de los enfermos con esteatosis del hígado llegan a tener sus valores sanguíneos de las proteínas dentro del rango referencial a excepción de paciente que llegan con la enfermedad más desarrollada allí si pueden elevarse las transaminasas y las bilirrubinas y también valores bajos de la proteína de la albumina, como también de protrombina y de recuento de plaquetas.

Ecografía Abdominal

Existen tres técnicas que se pueden emplear La ecografía, la tomografía computarizada y la resonancia magnética que a visualizar mucho mejor el acumulo de los lípidos en el hígado, la diferencia es que muchas veces no logran diferenciar de una esteatosis simple a una esteatohepatitis con o sin fibrosis.(Sparks C, 1986).

Muchas veces la ecografía es la más solicitada pero hay que tener en cuenta que el acumulo de lípidos se ve muy dudosa, en estos casos, la

tomografía computarizada y la resonancia magnética pueden ser de utilidad. Hay etapas de la enfermedad que puede ser muy agresiva como la cirrosis y la fibrosis. Se están evaluando otras técnicas como la espectroscopia protónica por resonancia magnética y la elastografía transitoria que pueden ayudar mucho mejor al tratamiento de la enfermedad pero se están haciendo estudios para que puedan validarlas y ponerlas en práctica para diagnóstico clínico. (Sreekumar C, 2000).

Es muy segura y confiable el eco abdominal, hoy en día es la más pronosticada para aquellos pacientes con la enfermedad del hígado. Para pronosticar a la esteatosis tiene un noventa y cuatro por ciento de ser muy sensible y el ochenta y cuatro muy específico. Por lo consiguiente estos porcentajes para la fibrosis están alrededor del cincuenta y siete por ciento de ser sensible y ochenta y ocho de ser específicos. (Sparks C 1986).

El aumento del tejido lipídico hace que la esteatosis haga una atenuación del haz de ultrasonido, lo que provoca la impresión de ver un aumento de la ecogenicidad del parénquima hepático en asociación al parénquima renal, que es ecográficamente se le reconoce como el signo del riñón negro.

El nivel de riesgo de la esteatosis mediante la ecografía se logra visualizar el acumulo de grasa en el hígado y también si son difusos o locales. Puede llegar hacer:

➤ Nivel uno o leve: Aumento difuso mínimo de la ecogenicidad hepática con visualización normal del diafragma y del borde

de los vasos intrahepáticos.

➤ Nivel dos o moderada: Existe dilatación no muy visible pero regular de la ecogenicidad hepática con una facilidad de pérdida de los vasos dentro del hígado y del diafragma.

➤ Nivel tres o grave: incremento definido de la ecogenicidad; mala penetración del segmento posterior del lóbulo derecho del hígado, y mala visualización o nula de los vasos hepáticos y del diafragma. (Rumack C 2007)

Para llegar a un resultado de la enfermedad es importante hacer, tanto en Ultrasonido (US), Tomografía Computada (TC) y Resonancia Magnética (RM). Esta enfermedad puede presentarse de una forma rara, porque puede muchas veces desordenarse con desarrollar nuevas células, inflamatorias o vasculares. Con la tomografía sin contraste, la densidad del parénquima hepático debe ser menor a 40 Hounsfield Units (HU), y/o tener una densidad de 10 HU menos que el bazo. Sin embargo, la sensibilidad es baja (43- 95%), con alta especificidad. La Resonancia magnética es una técnica de estudio del ochenta y uno de sensibilidad y el cien por ciento de especificidad para la enfermedad de la esteatosis hepática. Cuando no sucede esteatosis, el indicador es igual en las dos frecuencias. Por otro lado el indicador hepático de la esteatosis es una alternancia “fuera de fase” cae significativamente (hiposeñal), poniendo como punto final el indicador del agua y la grasa en un mismo voxel (chemical shift o desplazamiento químico) (Uribe M, 2008).

Biopsia Hepática

Esta prueba es la más usada usando un tejido del hígado para poder dar un buen diagnóstico para la esteatosis simple y para la esteatohepatitis, como inicio de las pruebas es tomando una biopsia y ver en qué grado esta la lesión ya que diferentes grados que hacen que los tratamientos sean diferentes. No siempre se hacen la biopsia a todos teniendo que ver algún riesgo por ser muy invasivos

Por esta razón actualmente se han realizado muchos estudios con el propósito de encontrar marcadores en sangre para fibrosis hepática. Concluyendo es muy justo tener que limitar la solicitud de la biopsia hepática en aquellos pacientes que presenten sospecha de la esteatosis hepática no alcohólica por lo menos dos de sus riesgos de fibrosis. (García C 2000).

5.1.2.5 INDICE DE MASA CORPORAL

El índice de masa corporal (IMC) mediante la siguiente formula.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (k)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

La lista de peso elevado y obesidad ensayado en ambos sexos y adultos es considerado por la (OMS) es la siguiente:(Ferreira L 2016).

❖ Infrapeso <18.5Kg/ m²

- ❖ Normopeso: $18.5 - 24.9 \text{Kg/ m}^2$
- ❖ Elevado peso: $25 - 29.9 \text{Kg/ m}^2$
- ❖ Obeso tipo I: $30 - 34.9 \text{Kg/ m}^2$
- ❖ Obeso tipo II: $35 - 39.9 \text{Kg/ m}^2$
- ❖ Obeso tipo III: $\geq 40 \text{Kg/ m}^2$ 25.1.2.6

5.1.2.6 IMAGENOLOGÍA ULTRASONOGRAFICA

Los Rayos X son un tipo de radiación electromagnética ionizante que debido a su pequeña longitud de onda (1 ó 2 Angstroms), tienen capacidad de interacción con la materia. Cuanto menor es la longitud de onda de los rayos, mayores son su energía y poder de penetración. Los componentes fundamentales que conforman el equipo radiológico convencional son: el tubo de Rayos X, el generador de radiación y el detector de radiación. Sin embargo, dependiendo de la aplicación específica se utilizan otros elementos adicionales

La utilidad de las radiografías para el diagnóstico se debe a la capacidad de penetración de los rayos. Los Rayos X son disparados del tubo de rayos hacia una placa y se atenúan a medida que pasan a través del cuerpo de la persona, siendo aquí donde juegan un papel importante los procesos de absorción y dispersión (Passarielo G, 1995)

En la medida que se interponen diferentes estructuras (entre la placa y el tubo de rayos) los Rayos X logran impactar “menos” en la placa, formando así una imagen “radiopaca”. De manera contraria, si la estructura interpuesta deja pasar “más” Rayos X, se formará una imagen “radiolúcida”.

(Eastman G, 2005).

ULTRASONIDO

A partir del siglo XVIII se hace notar el ultrasonido como un fenómeno de la naturaleza cuando el biólogo italiano, Lazzaro Spallanzani descubre en el año 1700 la existencia de estas ondas, observando cómo los murciélagos atrapaban sus presas. En la primera mitad del siglo XIX (1803-1853), el físico y matemático austriaco Christian Andreas Doppler presenta su trabajo sobre el “Efecto Doppler” observando ciertas propiedades de la luz en movimiento, que eran aplicables a las ondas del ultrasonido. En la segunda mitad del siglo XIX los hermanos Pierre y Jacques Curie descubren las propiedades de algunos cristales conocidas como “Efecto piezoeléctrico”, lo cual sirve de base para las diversas utilidades de las ondas del ultrasonido (Ortega D, 2004). Terminada la segunda Guerra Mundial comienza el desarrollo de equipos diagnósticos en medicina, cuando grupos de investigadores japoneses, americanos y de algunos países europeos trabajan paralelamente para fabricar los primeros prototipos de equipos de ultrasonido para diagnóstico médico. Luego de varios años de desarrollo, en la década de 1950, el ultrasonido es aceptado por las sociedades médicas como instrumento de diagnóstico en medicina, dando origen a un sinnúmero de trabajos de investigación en distintas áreas de aplicación. (Ortega D, 2004)

5.2 Justificación de la investigación

La esteatosis hepática es una enfermedad que si no se trata a tiempo puede conllevar a episodios muy alarmante, por eso las imágenes econograficas ayudan mucho en estudio de esta enfermedad y se puede dar un tratamiento a tiempo al paciente.

Actualmente, para amenguar el problema, los profesionales de la salud proponen y desarrollan variadas actividades con el propósito de cuidar la salubridad de la población, mediante charlas como se debe comer los alimentos grasosos que son los causantes de esta enfermedad.

A nivel metodológico los resultados obtenidos podrán aplicarse podrán aplicarse en la práctica como prevención con el objetivo de brindar un mejor estilo de vida en todos los pacientes diagnosticada con esta enfermedad y sometidas a imágenes y ultrasonografía.

Los trabajos de estudio tienen como meta, informar a la población cuanto debe de cuidar al hígado ya que es un órgano que trabaja más del 50% diariamente con los carbohidratos, grasas, proteínas y vitaminas.

5.3 Problema

5.3.1 Planteamiento del problema.

El resultado de la esteatosis del hígado acude siempre a la prueba de tejido del hígado, lo que se puede ver que esta técnica hace que los pacientes se expongan a operaciones quirúrgicas que hace que toquen otros órganos lo cual resultaría que los pacientes se les complique más adelante, es por eso que se está utilizando las imágenes radiológicas como primera opción ya que este

procedimiento no alteraría la situación de los pacientes por ser de menos costo , sensibles y específicos (Castellano M 2007), este procedimiento también observa los niveles patológicos de la esteatosis del hígado, para poder dar un tratamiento más seguro que pueda restablecer pronto al paciente y así de esta manera evitamos que se usen otros procedimientos que van a poner en riesgo a nuestros pacientes.

Este trabajo quiere determinar si hay asociación entre la gordura y la esteatosis del hígado que no esté involucrada con el alcohol revisada por imágenes radiológicas y ver sus niveles de afectación y poder informar cómo se presenta en nuestro Perú. El presente estudio pretende dar respuesta a la siguiente pregunta:

Pocos descubrimientos han tenido un impacto en el campo de la salud. En la medicina moderna la radiología convencional, la tomografía computarizada, el ultrasonido, y la resonancia magnética son procedimientos realizados frecuentemente para diagnosticar múltiples enfermedades y evaluar la eficacia de diferentes estrategias terapéuticas. La medicina moderna conoce los efectos positivos y perjudiciales asociados al uso de los Rayos X como imagen diagnóstica.

5.3.1 Formulación del problema

¿Existe asociación entre la masa corporal y la esteatosis hepática no alcohólica valorada por imágenes radiológicas según sus niveles de anormalidad?

5.4 Conceptuación y Operalización de las variables

5.4.2 Definición conceptual

Esteatosis hepática:

Variables

Variable 1

Imagenología Ultrasonografica

Índice De Masa Corporal

Variable 2

Esteatosis hepática

Operacionalización de variables:

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADOR	VALORES FINALES
Ocurriencia clínica	Son exposiciones de diferentes características las cuales acompañan una enfermedad obtenidas mediante la anamnesis del paciente.	Edad	Años	18 – 27 28 – 37 38 – 47 48 – 58 59 a más
		Género	Sexo	Femenino Masculino
		Índice de masa corporal	$\frac{kg}{m^2}$	Sobrepeso: 25 – 29.9 O. Nivel I: 30 – 34.9 O. Nivel II: 35 – 39.9 O. Nivel III: ≥ 40
Esteatosis hepática no alcohólica	Depósito de grasas en los hepatocitos produciendo la enfermedad.		Grado	Categoría I: (< 33 %) Categoría II: (Entre 33 al 66 %) Categoría III: (> 66 %)
Imagenología ultrasonográfica	Técnicas de imagen obtenidas mediante procesos físicos para fines clínicos.	Ecogenicidad hepática	Presente ☐ Ausente ☐	Hiperecogénica Isoecogénica Hipoecogénica
		Vasos intrahepáticos	Presente ☐ Ausente ☐	Normal Disminuido Pobre o ausente
		Diafragma	Presente ☐ Ausente ☐	Normal Disminuido Pobre o ausente
		Prevalencia	Número de casos	10 – 20 21 – 30 30 a más

5.5 Hipótesis

H1: Existe relación significativa entre los grados de la enfermedad hepática con la masa del cuerpo valorada por medio de imagen ultrasonografica.

H0: No existe relación significativa entre los grados de la enfermedad hepática con la masa del cuerpo valorada por medio de imagen ultrasonografica.

5.6 Objetivos

5.6.2 Objetivo general

Determinar la relación entre los grados de la enfermedad hepática con la masa del cuerpo valorada por medio de imagen ultrasonografica.

5.6.3 Objetivos específicos

- a. Identificar la ocurrencia con la edad y el sexo.
- b. Determinar la ocurrencia según las imágenes radiográficas relacionadas con los exámenes auxiliares
- c. Determinar la ocurrencia según índice de masa corporal.
- d. Determinar la ocurrencia de la enfermedad hepática no alcohólica valorada en la ultrasonografía.

6. Metodología

a. Tipo y Diseño de investigación

Esta investigación se basó en un estudio de enfoque cuantitativo, descriptivo retrospectivo

b. Población y Muestra

Población:

Lo conformo este estudio los enfermos con señales de alteración en el hígado que llevaron una consulta ambulatoria en el área de radiología de la Clínica Belén del 2019.

Muestra:

Pacientes que llegaron hacerse la prueba en el lapso de un año usando una fórmula de Cochran y aduciendo un grado de confianza del noventa y cinco por ciento y una precisión del cinco por ciento, logrando una población de 35 enfermos.

Tipo de muestreo:

Se trabajaron toda la información de los pacientes adicionándoles un código en cada individuo.

Criterios de inclusión:

- ☐ Enfermos de sexo femenino y masculino y de dieciocho años que se hicieron la imagen en el área de radiología.
- ☐ Población con las alteraciones de hígado.

- ☐ Población con elevado peso y obesos.

Criterios de exclusión:

- Que no cumplan con lo anterior.

c. Método, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se empleó la observación, La recopilación de resultados se realizó mediante un formulario de cuestionario adecuado al estudio.

d. Procesamiento y análisis de la información

Para su procedimiento de resultados se empleó el Software Excel SPSS V22. Se empleará la estadística descriptiva para la obtención de los resultados, los cuales serán presentados en tablas y gráficos.

Todos los casos que tuvieron alteraciones del hígado y se hicieron la prueba de una radiografía del abdomen.

Se preparaba a los enfermos dando información que lleguen en ayunas para la toma de la imagen.

Cuando se trabajaron con la radiografía, se diagnosticaron los perfiles del paciente con su órgano que es el hígado y se visualizó si correspondían con la esteatosis y el nivel de alteración de la enfermedad presente usando todas las variables.

7. Resultados

Tabla 1

Distribución porcentual de pacientes con diagnóstico de Esteatosis Hepática según edad

Edad (años)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
18 a 27	2	6,0
28 a 37	5	14,0
38 a 47	8	23,0
48 a 57	12	34,0
>58	8	23,0
Total	35	100,0

Fuente: Ficha o Historia clínica

Tabla 1: Según el cuadro se encontró que los pacientes entre las edades de 48 a 57 años, presentaron mayor porcentaje 34%, observado que el metabolismo es muy lento y hay más acumulo de grasa.

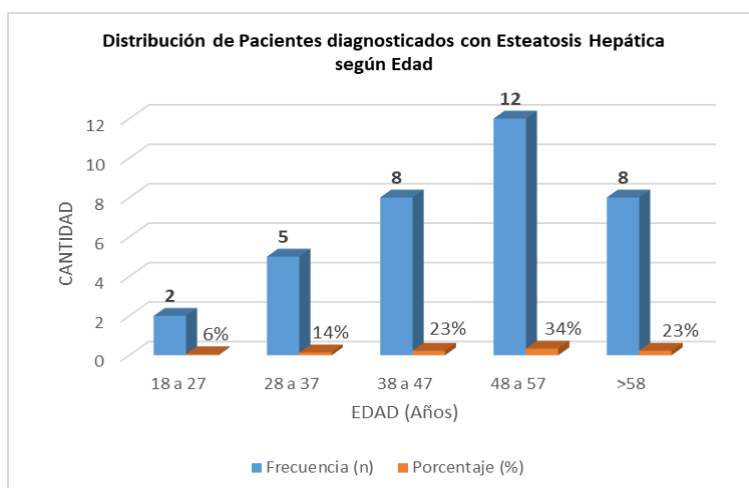


Figura 1: *Distribución porcentual de pacientes con diagnóstico de Esteatosis Hepática según edad*

Tabla 2.

Organización de enfermos con la magnitud física.

Índice de masa corporal	Frecuencia(n)	Porcentaje (%)
Sobrepeso	16	46%
Obeso tipo I	14	40%
Obeso tipo II	5	14%
Obeso tipo III	0	0%
Total	35	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Se observa que el 46% de los pacientes presentaban sobrepeso, seguida de un 40% de pacientes con obesidad tipo I y finalmente un 14% de pacientes con obesidad de tipo II. La media del índice de masa corporal de los pacientes es de 30.35 +/- 3.604.

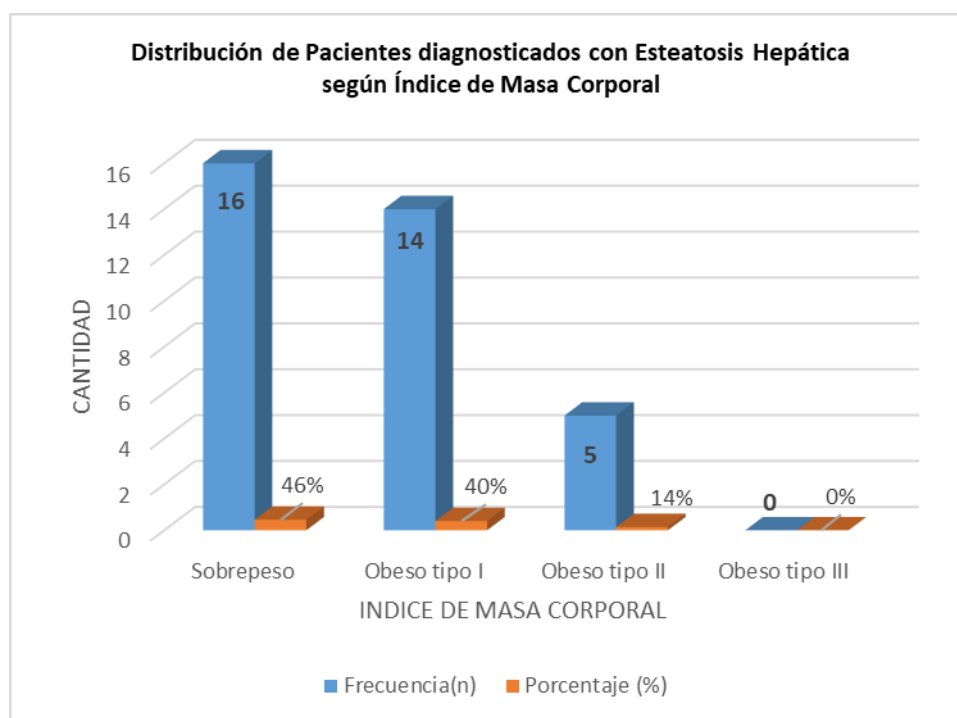


Figura 2: Se observa que el 46% de los pacientes presentaban sobrepeso, seguida de un 40% de pacientes con obesidad tipo I y finalmente un 14% de pacientes con obesidad de tipo II. La media del índice de masa corporal de los pacientes es de 30.35 +/- 3.604.

Tabla 3.

Organización de enfermos con todo el perfil hepático graso según sexo

Sexo	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Masculino	10	29%
Femenino	25	71%
Total	35	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3: Del total de pacientes, el 71% correspondieron al sexo femenino con 25 pacientes, mientras que el 29% es del sexo masculino con 10 pacientes.

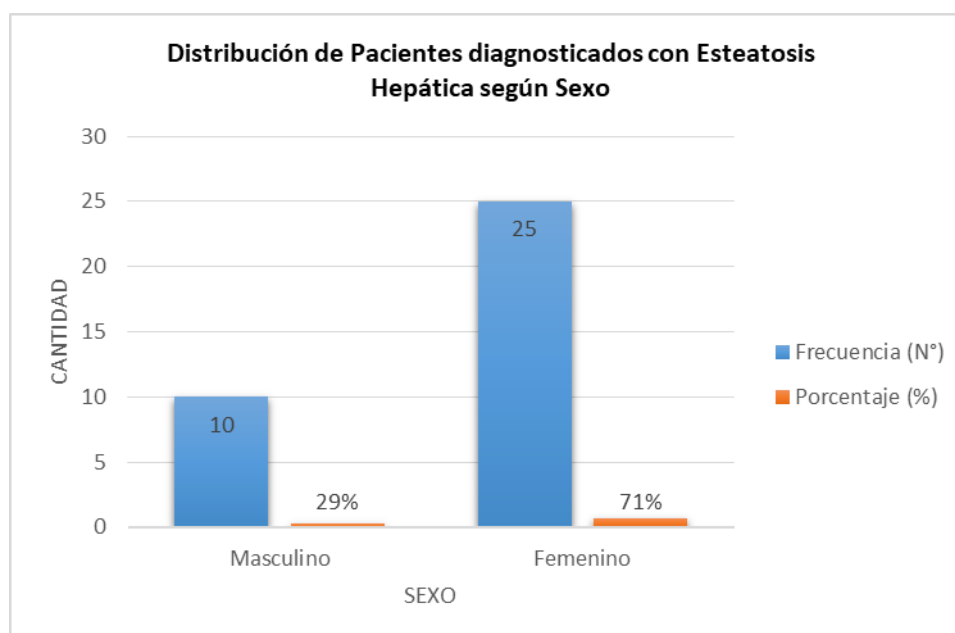


Figura 3: Del total de pacientes, el 71% correspondieron al sexo femenino con 25 pacientes, mientras que el 29% es del sexo masculino con 10 pacientes.

Tabla 4

Consecuencia de las imágenes radiológicas con el nivel de hígado graso no alcohólico asociado al sexo

	Sexo					
Nivel EHGNA	Femenino		Masculino		total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Nivel I	18	72%	4	72%	22	63%
Nivel II	7	28%	5	28%	12	34%
Nivel III	0	0%	1	0%	1	3%
Total	25		10		35	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4, nos muestra que el 72 % del total de mujeres presentan características de hígado graso no alcohólico (HGNA) NIVEL I. En cambio, del total de hombres que fueron atendidos solo 4 presentó características de HGNA GRADO I.

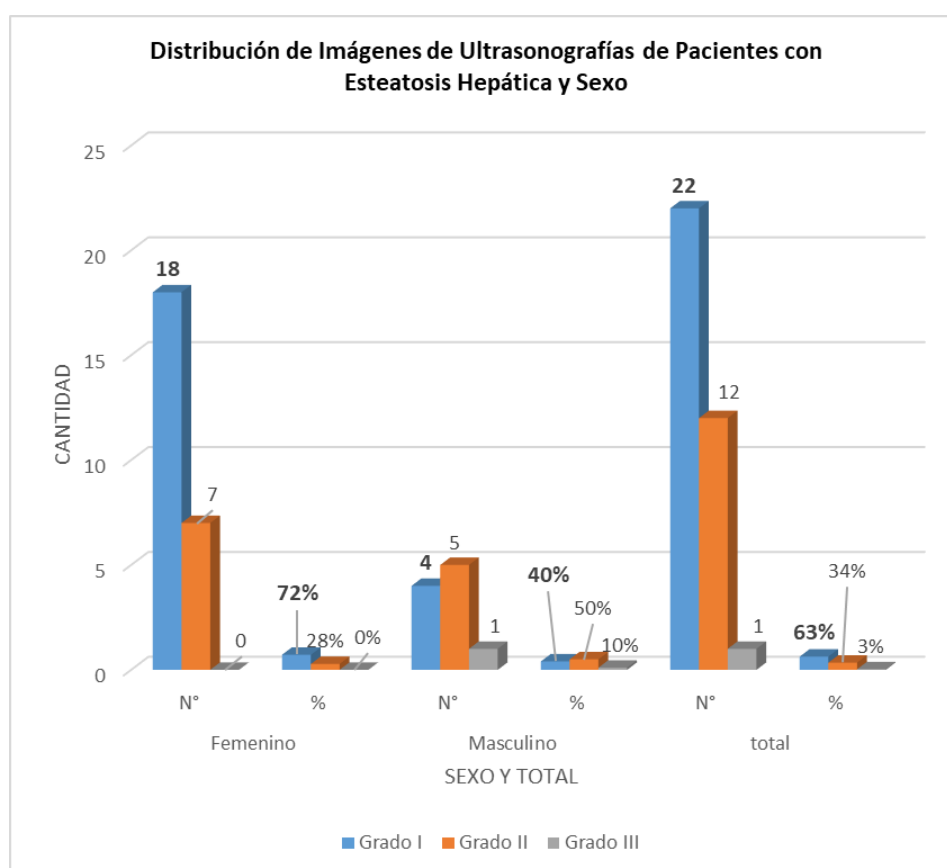


Figura 4, nos muestra que el 72 % del total de mujeres presentan características de hígado graso no alcohólico (HGNA) NIVEL I. En cambio, del total de hombres que fueron atendidos solo 4 presento características de HGNA GRADO I.

Tabla 5

Esteatosis Hepática grasa sin alcohol y los niveles de índices de magnitud física

IMC	Grado							
	Grado I		Grado II		Grado III		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Elevado peso	14	67%	2	67%	0	67%	16	67%
O. Nivel I	7	33%	6	33%	0	33%	13	33%
O. Nivel II	0	0%	4	0%	1	0%	5	0%
Obeso tipo III	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	21		12		2		35	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Se ve la comparación de grados de la enfermedad de hígado grasa no alcohólica juntamente con la variación de índice de masa corporal. Dentro del GRADO I se observa que el mayor porcentaje (67%) corresponde a pacientes con sobrepeso, seguido de pacientes con obesidad tipo I 21 pacientes, de tal modo, en el GRADO II, 12, seguido de la obesidad tipo III 2 pacientes.

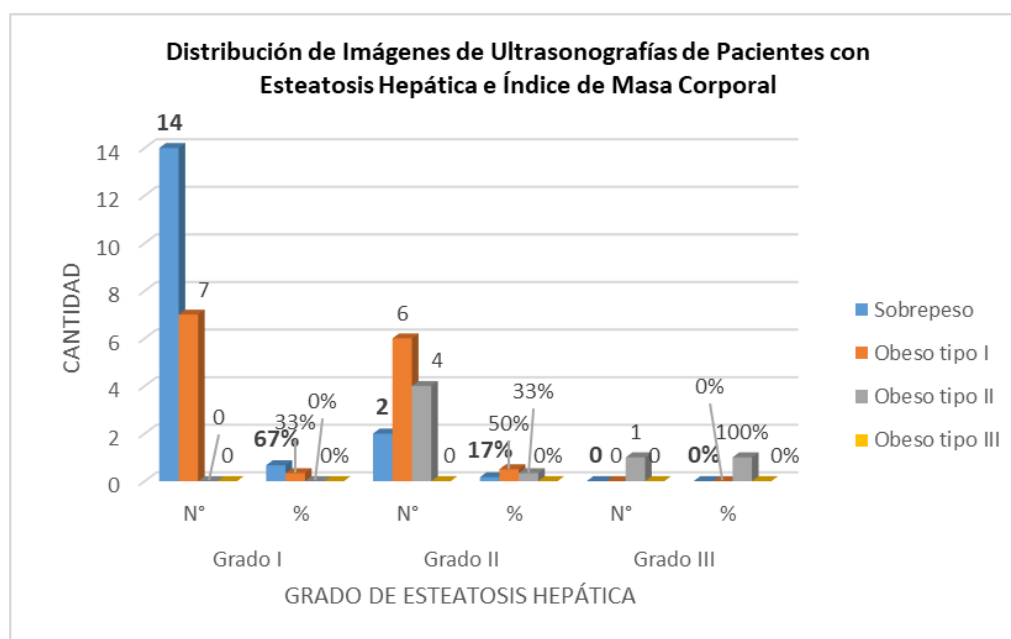


Figura 5: Se ve la comparación de grados de la enfermedad de hígado grasa no alcohólica juntamente con la variación de índice de masa corporal. Dentro del GRADO I se observa que el mayor porcentaje (67%) corresponde a pacientes con sobrepeso, seguido de pacientes con obesidad tipo I 21 pacientes, de tal modo, en el GRADO II, 12, seguido de la obesidad tipo III 2 pacientes.

8. Análisis y discusión

En una investigación estudiada en los Estados Unidos en el 2011 se halló que la población con EHGNA observando que la mayor parte fue adulta, con una edad media de cincuenta y cuatro punto seis, lo cual se acerca a la edad media encontrada en este estudio, la cual se halló de 48 a 57 años; la ocurrencia y la potencia de la EHGNA ira incrementando con la edad.

En el año dos mil once, se hallaron que mayormente del cincuenta por ciento de la población estudiada con la EHGNA eran del sexo masculino (cincuenta y ocho punto nueve por ciento) y mostrando que en nuestro país ha ido descendiendo de cincuenta y tres punto cinco versus cuarenta y seis punto cinco por ciento, y en este estudio fue lo contrario encontrándose un incremento en el sexo femenino a diferencia del sexo masculino de en (71% vs 29 %), con ese daño.

Se observa que el 46% de los pacientes presentaban sobrepeso, seguida de un 40% de pacientes con obesidad tipo I y finalmente un 14% de pacientes con obesidad de tipo II. Logrando verse que hay similitud con otras investigaciones para que evolucione esta enfermedad EHGNA en pacientes con magnitud física. Esto nos ayuda a medir que los hábitos alimenticios tienen que variarse usando vegetales y también hacer las caminatas diarias.

Actualmente, innumerables aplicaciones derivadas de aquellos primeros conocimientos, son práctica habitual en diversas áreas de la

producción, la investigación y de manera muy especial, la medicina. Pocos descubrimientos han tenido un impacto en el campo de la salud. En la medicina moderna la radiología convencional, la tomografía computarizada, el ultrasonido, y la resonancia magnética son procedimientos realizados frecuentemente para diagnosticar múltiples enfermedades y evaluar la eficacia de diferentes estrategias terapéuticas. La medicina moderna conoce los efectos positivos y perjudiciales asociados al uso de los Rayos X como imagen diagnóstica. Ese equilibrio entre beneficios y riesgos se puede lograr mediante la reducción de las dosis individuales de radiación, el número de personas expuestas y la probabilidad de que ocurran exposiciones accidentales tanto como sea razonablemente posible. La radiación ionizante es el parámetro clave que limita el uso de la Tomografía Computarizada. La Resonancia Magnética es una potente herramienta diagnóstica cuyo uso ha aumentado significativamente en los hospitales de todo el mundo.

9. Conclusiones y Recomendaciones

9.1. Conclusiones

Según el cuadro se encontró que los pacientes entre las edades de 48 a 57 años, presentaron mayor porcentaje 34%.

Se ve la comparación de grados de la enfermedad de hígado graso no alcohólica juntamente con la variación de índice de masa corporal.

Dentro del GRADO I se observa que el mayor porcentaje (67%) corresponde a pacientes con sobrepeso, seguido de pacientes con obesidad tipo I 21 pacientes, de tal modo, en el GRADO II, 12, seguido de la obesidad tipo III 2 pacientes.

Se muestra que el 72 % del total de mujeres presentan características de hígado graso no alcohólico (HGNA) NIVEL I. En cambio, del total de hombres que fueron atendidos solo 4 presento características de HGNA GRADO I.

Se observa que el 46% de los pacientes presentaban sobrepeso, seguida de un 40% de pacientes con obesidad tipo I y finalmente un 14% de pacientes con obesidad de tipo II.

La media del índice de masa corporal de los pacientes es de 30.35 ± 3.604 .

Debido a sus particularidades técnicas la imagenología ultrasonografica para poder utilizarla sin peligro, es necesario que todo el

personal relacionado con ella conozca adecuadamente su funcionamiento y los aspectos relacionados con la seguridad.

En cuanto al Ultrasonido, el principal riesgo radica en emitir un diagnóstico equivocado, debido a limitaciones técnicas del operador.

Los principios físicos y las técnicas de manejo son esenciales para comprender la naturaleza del ultrasonido y sus aplicaciones clínicas para adquirir imágenes diagnósticas de alta calidad.

9.2. Recomendaciones

En este estudio se llegó a concluir donde el total de la población que se estudiaron en la investigación tuvieron todos los síntomas y causas de la enfermedad hepática grasa no alcohólica,

Fueron del género femenino con un (71%), por esa causa se sugiere educar a la población que acuden a la institución mediante ponencias.

Proponer talleres sobre cómo saber alimentarnos de una manera saludable y haciendo actividades físicas como caminatas al aire libre para poder oxigenar nuestro organismo.

La radiación ionizante es el parámetro clave que limita el uso de la Tomografía Computarizada. La Resonancia Magnética es una potente

herramienta diagnóstica cuyo uso ha aumentado significativamente en los hospitales de todo el mundo.

Los principios físicos y las técnicas de manejo son esenciales para comprender la naturaleza del ultrasonido y sus aplicaciones clínicas para adquirir imágenes diagnósticas de alta calidad.

10. Dedicatoria y Agradecimientos

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Agradecimiento

Me van a faltar páginas para agradecer a las personas que se han involucrado en la realización de este trabajo, sin embargo merecen reconocimiento especial mi Madre y mi Padre que con su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria y me dieron el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible.

Asimismo, agradezco infinitamente a mi esposo y hermanos que con sus palabras me hacían sentir orgulloso de lo que soy y de lo que les puedo enseñar. Ojala algún día yo me convierta en su fuerza para que puedan seguir avanzando en su camino.

11. Referencias Bibliográficas

- Angulo P, Hui JM, Marchesini G, Bugianesi E, George J, Farrell GC et al. The NAFLD fibrosis score: a noninvasive system that identifies liver fibrosis in patients with NAFLD. *Hepatology* 2007; 45: 846-54. Autores cubanos. Anatomía y fisiología del hígado y las vías biliares. Editorial Ciencias médicas. vol 5; 2010.
- Barba J. Esteatosis hepática, esteatohepatitis y marcadores de lesión hepática. *Rev Mex Patol Clin.* 2008; 55(4): 216-32.
- Bellentani S, Scaglioni F, Marino M, Bedogni G. Epidemiology of non-alcoholic fatty liver disease. *Dig Dis.* 2010; 28(1): 155-61.
- Caballeria L, Toran P, Auladell M, Pera G. Esteatosis hepática no alcohólica. Puesta al día. *Aten Primaria.* 2008; 40(8): 419-24.
- Castellano Martin A G. Seguimiento ecográfico de los pacientes con hepatopatía crónica. [Internet]. Madrid; 2007 [citado 19 de julio de 2016].
- Day CP, James OF. Steatohepatitis: a tale of two hits. *Gastroenterology* 1998; 114: 842-845. Day CP, James OF. *Gastroenterology.* 1 24.
- Wanless IR, Lentz JS. Fatty liver hepatitis (steatohepatitis) and obesity: an autopsy study with analysis of risk factors. *Hepatology.* 1990; 12: 1106- 1110.
- Eastman GW, Wald C, Crossin J. Getting started in clinical radiology, from image to diagnosis. Germany: Thieme; 2005.

- Erlinger S. Bile Secretion. In: Blumgart LH, Fong Y. Surgery of the Liver and Biliary Tract, third ed, W B Saunders, London, 2000, p. 109-120
- Fabbrini E, Sullivan S, Klein S. Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: biochemical, metabolic and clinical implications. Hepatology 2010; 51:679- 89.
- Ferreira Gonzales Lucia. Clasificación del sobrepeso y la obesidad [Internet]. España [citado 05 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.meiga.info/escalas/obesidad.pdf>
- García-Monzón C, Martín-Pérez E, Iacono OL, Fernández-Bermejo M, Majano PL, Apolinario A et al. Characterization of pathogenic and prognostic factors of nonalcoholic steatohepatitis associated with obesity. J Hepatol 2000; 33:716-24
- Gomes V. Ribeiro J. Anatomía y fisiología hepática 2018. P.13-36.
- Guyton. Hall. El hígado como órgano. Tratado de fisiología médica. Vol 2. 10th ed. España: McGraw Hill Interamericana de España; 2001, p. 961-981.
- http://www.ecodigest.net/revista/numeros/num_1/num_1_3.pdf
- Kumar, Abbas, Fausto, El hígado y las vías biliares. Patología estructural y funcional. Madrid, Elsevier Saunders, 2007. p. 888-891
- Lizardi CJ, Motola KD, Guevara GL. La obesidad y su asociación con el desarrollo de cirrosis criptogénica y hepatocarcinoma. Gac Med Mex 2004; 140(2): S77-S83.
- Martin V. Gonzales R. Mendza J. Garcia L, Moreno R. Etiopatogenia,

- diagnóstico y tratamiento de la enfermedad del hígado graso no alcohólica. *Rev. Esp Enferm Dig.* 2013; 105(7): 409-20.
- Mendez-Sanchez N, Arrese M, Zamora-Valdes D, Uribe M. Current concepts in the pathogenesis of nonalcoholic fatty liver disease. *Liver International*, 2007:423-433.
- Ortega Dulia SS. Historia del ultrasonido: el caso chileno. *Rev Chil Radiol.* 2004;10(2):89-92.
- Pagano C, Pacini G, Musso G, Gambino R, Mecca F, Depetris N, et al. Non-alcoholic steatohepatitis, insulin resistance and metabolic syndrome. Further evidence for an etiologic association. *Hepatology.* 2002; 35: 367-72.
- Passarielo G, Mora F, eds. *Imágenes Médicas: adquisición, análisis, procesamiento e interpretación.* Venezuela: Equinoccio, Ediciones de la Universidad Simón Bolívar; 1995.
- Pedone Flavia. *Hepatopatías cónicas y soporte nutricional.* 2013: 6-19
- Pérez M. Estudio anatomoclínico y fisiopatológico de una serie de 85 pacientes con esteatohepatitis no alcohólica. UCM. 2001: 1-236.
- Ruffillo G. Gualano G. Fassio E. Tratamiento del hígado graso no alcohólico. [Internet]. Argentina [citado 02 de agosto de 2016]. Disponible en: http://opge.org/_docs/dr_fassio.pdf
- Rumack C. Wilson S. Charboneau J. Johnson J. *Ecografía abdominal, pélvica y torácica. Diagnostico por ecografía* 2007. 3rd ed, p. 95 – 97.

Sanchez Abreu Gilberto A. Fisiología del hígado 25 de noviembre 2018
citado el 20 de febrero 2019) [https://mejorconsalud.com/fisiologia-
del-higado/](https://mejorconsalud.com/fisiologia-del-higado/)

Solana J. Hígado graso y esteatohepatitis no alcohólica. Rev Gastroenterol
Mex. 2008; 73(1): 105-07.

Sparks CE, Sparks JD, Bolognino M, Salhanik A, Strumph PS, Amatruda JM.
Insulin effects on apolipoprotein B lipoprotein synthesis and secretion
by primary cultures on rat hepatocytes. Metabolism 1986; 35: 1128-
1131.

Sreekumar CR, Rasmussen D, Nair K, Lindor K. Impaired synthesis of
apolipoprotein B-100 in NASH. Hepatology 2000; 32: 388.

Stanford Anatomia y función del hígado (citado el 4 de octubre 2019)
[https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anatomyandfu
nctionoftheliver-90-P06162](https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anatomyandfunctionoftheliver-90-P06162)

Tagle M, Poggi L, Ferrari N, Siu H, Aguinagac M, Luna E. et al. Hallazgos
clínicos, bioquímicos y de histología hepática en adultos peruanos con
sobrepeso y obesos: primer estudio prospectivo nacional. Rev.
Gastroenterol. Perú. 2008; 28(4): 323-31.

Tuñón María Dolores. Esteatosis Hepática (citado en diciembre 2018)
[https://www.webconsultas.com/esteatosis-hepatica/esteatosis-
hepatica-3516](https://www.webconsultas.com/esteatosis-hepatica/esteatosis-hepatica-3516)

Uribe M. Esteatosis hepática, obesidad y comorbilidades. Rev Gastroenterol Mex, 2008. 73 (2): 22- 25

Vidal G. La correlación de la anatomía ecográfica con la anatomía patológica sobre el diagnóstico de esteatosis hepática en el ambiente de ultrasonografía del hospital central de la FAP. 2011: 20-32.

Who.int, Obesidad y sobrepeso [Internet]. Mediacentre: who.int; [citado 10 de Julio de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int>

Wilfred de Alwis NM, Day CP. Non-alcoholic fatty liver disease: the mist gradually clears. J Hepatol 2008;48:S104-12

Williams CD, Stengel J, Asike MI, Torres DM, Shaw J, Contreras M, et al. Prevalence of nonalcoholic fatty liver disease and nonalcoholic steatohepatitis among a largely middle-aged population utilizing ultrasound and liver biopsy: a prospective study. Gastroenterology. 2011; 140(1): 124- 31.

11. Anexos

Anexo 1: Formulario de Recolección de Datos

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

Edad:

Género:

Femenino ☐ Masculino ☐

Peso y talla: _____Kg y _____metros

Ecografía abdominal:

- Ecogenicidad del parénquima hepático en relación al

riñón:

- Hiperecogénico ☐

- Isoecogénico ☐

- Hipoecogénico ☐

- Visualización de vasos

intrahepáticos:

Presente ☐

Ause

nte ☐

- Visualización del diafragma:

Presente ☐ Ausente ☐

Esteatosis hepática no alcohólica:

- ☐ Grado I: (< 33 %)
- ☐ Grado II: (Entre 33 al 66 %)
- ☐ Grado III: (> 66 %)