



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE MEDICINA

RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ESTEATOSIS HEPÁTICA, NO
ALCOHÓLICA, MEDIANTE DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO CON LA
CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL EN ADULTOS MAYORES DE
GUAYAQUIL

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE SE PRESENTA COMO
REQUISITO PARA EL TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR:

DAYANA LISSETTE CABRERA DONOSO

TUTOR:

GEOVANNY ALVARADO

SAMBORONDÓN, MAYO DE 2015

Guayaquil, 23 de mayo de 2015

Señor Dr.

Pedro Barberán

Decano de la Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de Especialidades Espíritu Santo

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo, Geovanny Alvarado, en mi calidad de tutor del trabajo de titulación denominado **RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ESTEATOSIS HEPÁTICA, NO ALCOHÓLICA, MEDIANTE DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO CON LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL EN ADULTOS MAYORES DE GUAYAQUIL**, elaborado y presentado por la estudiante Dayana Lissette Cabrera Donoso a fin de obtener el título de médico, me permito informarle que el mencionado trabajo cumple con todos los requisitos académicos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por medio del jurado calificador que se designe.

Atentamente,

Geovanny Alvarado

email: galvarado@uees.edu.ec

C.I. 091676248-7

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado, en primer lugar, a Dios quien ha sido mi fuente de sabiduría, inteligencia y perseverancia. La culminación de mi carrera y la realización de este proyecto de investigación son para Su gloria.

Además quiero honrar a mi madre, quien ha caminado conmigo estos seis arduos años de estudio. Ella ha sido mi apoyo incondicional cuando más lo he necesitado. Con el pasar de los años, a pesar de los obstáculos que se presentaban, mi madre y mis hermanas siempre me motivaron a seguir adelante.

RECONOCIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios. A mis padres, por el esfuerzo que han hecho al proveerme los estudios. Mis hermanas, Mickaella Cabrera y Anthonella Cabrera, quienes me alentaban en los momentos difíciles. Sin duda alguna, todos fueron mi motivación para culminar mi carrera. Gracias a mi esposo por la paciencia, tolerancia y apoyo en cada momento cuando debía estudiar, sabiendo que nuestro tiempo juntos se vería sacrificado.

Me siento honrada por la contribución de mi tutor de tesis, Geovanny Alvarado, quien me ha impartido su conocimiento desde el bachillerato hasta la actualidad. Destaco su exigencia académica, la cual me ha permitido crecer tanto en lo personal como en lo profesional. Debo reconocer que la Dra. Myriam Reyes, nutricionista, ha sido un gran soporte en el desarrollo del proyecto, fundamentalmente en el área nutricional; y al Dr. José Zaporta, geriatra-gerontólogo, quien me ha orientado en la parte técnica gerontológica.

Mi reconocimiento a la Universidad de Especialidades Espiritu Santo por la asistencia financiera; al Centro de Investigaciones, especialmente a Marco Faytong y a la MSc. María Dolores Cazorla,

quienes siempre creyeron que trabajar con adultos mayores es un tema relevante y necesario.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|------------|
| Dedicatoria..... | iii |
| Reconocimiento..... | iv |
| Resumen/Abstract..... | xi-xii |
| INTRODUCCIÓN..... | 1-3 |
| CAPÍTULO 1 | |
| 1.1. Antecedentes..... | 5-8 |
| 1.2. Descripción del problema..... | 8-12 |
| 1.3. Alcance y delimitación del objeto..... | 12 |
| 1.4. Preguntas de investigación..... | 13 |
| 1.5. Objetivo general..... | 13 |
| 1.6. Objetivos específicos..... | 14 |
| 1.7. Justificación..... | 14-16 |
| 1.8. Formulación de hipótesis..... | 16 |
| CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL | |
| 2.1. Concepto de la Esteatosis hepática no alcohólica (EHNA)..... | 18 |
| 2.2. Epidemiología de la EHNA..... | 18-19 |
| 2.3. Patogenia de la EHNA..... | 19-20 |
| 2.4. Etiología de la EHNA..... | 20-21 |
| 2.5. Manifestaciones clínicas y pronóstico de la EHNA..... | 21-22 |
| 2.6. Método diagnóstico: La ecografía..... | 22-23 |
| 2.7. Grados ecográficos de la EHNA..... | 23-25 |
| 2.8. Tratamiento de la EHNA..... | 26 |

| | |
|---|-------|
| 2.9. Concepto de la circunferencia abdominal (CA)..... | 27 |
| 2.10. Medición de la circunferencia abdominal..... | 27 |
| 2.11. Utilidad de la medición de la circunferencia abdominal..... | 28 |
| 2.12. Puntos de corte indicadores de un aumento de la CA..... | 29-30 |
| 2.13. Concepto de Obesidad..... | 30 |
| 2.14. Epidemiología de la Obesidad..... | 31-32 |
| 2.15. Prevalencia de la Obesidad en el Ecuador..... | 32 |
| 2.16. Circunferencia abdominal y obesidad..... | 33 |
| 2.17. Circunferencia abdominal y EHNA..... | 33-34 |
| 2.18. Obesidad, EHNA y resistencia a la insulina..... | 34-35 |
| 3. Definiciones relevantes..... | 36-38 |
| 4. Derechos del adulto mayor..... | 38-41 |
| 4.1. Ley del homicidio culposo por mala práctica profesional..... | 41-43 |
| 4.2. Adultos mayores en el Plan Nacional del Buen Vivir..... | 43-46 |

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

| | |
|--|-------|
| 3.1. Diseño de la investigación..... | 48-58 |
| 3.2. Tipo de investigación..... | 48-50 |
| 3.3. Conceptualización y matriz de operacionalización de variables.. | 50-52 |
| 3.4. Población..... | 53 |
| 3.5. Criterios de inclusión..... | 53 |
| 3.7. Criterios de exclusión..... | 53-54 |
| 3.8. Descripción de los instrumentos..... | 54-55 |
| 3.9. Procedimiento de la investigación..... | 55-57 |

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

| | |
|-----------------------------------|-------|
| 4.1. Análisis de resultados..... | 58-75 |
| 4.2. Discusión de resultados..... | 76-78 |

CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA SITUACIÓN PRÁCTICA

| | |
|---------------------------|-------|
| 5.1. Conclusiones..... | 79-83 |
| 5.2. Recomendaciones..... | 84-86 |

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....87-92

ANEXOS.....93-101

| | |
|---|-------|
| Anexo A: Documento de aprobación del Comité de ética..... | 93 |
| Anexo B: Documento de consentimiento informado..... | 94 |
| Anexo C: Documento de autorización para el uso de la base de datos... | 95 |
| Anexo D: Herramientas de recolección de datos..... | 96-99 |
| Anexo E: Cronograma..... | 100 |
| Anexo F: Registro fotográfico..... | 101 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|-------|
| Cuadro 1: Características clínicas de los participantes del estudio..... | 59-61 |
| Cuadro 2: Edad de los participantes..... | 63 |
| Cuadro 3: Movilidad de los adultos mayores..... | 64 |
| Cuadro 4: Localización de los centros gerontológicos..... | 66 |
| Cuadro 5: Datos descriptivos de variables de confusión..... | 67 |
| Cuadro 6: Grados ecográficos de la Esteatosis hepática no alcohólica... | 67 |
| Cuadro 7: Circunferencia abdominal y grados ecográficos de la EHNA... | 68 |
| Cuadro 8: Circunferencia abdominal y MNA..... | 70 |
| Cuadro 9: Circunferencia abdominal e IMC..... | 71 |
| Cuadro 10: Circunferencia abdominal y % de masa grasa..... | 71 |
| Cuadro 11: Comparaciones múltiples entre CA y grados de ENHA..... | 73 |
| Cuadro 12: Coeficiente de correlación entre la CA y grados de ENHA.... | 75 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1: Número de pacientes de acuerdo al sexo..... | 62 |
| Gráfico 2: Participantes que viven independientemente..... | 64 |
| Gráfico 3: Número de comidas completas..... | 65 |
| Gráfico 4: Media de CA con grados ecográficos de la EHNA..... | 74 |

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo analizar la relación entre los grados de esteatosis hepática, no alcohólica, mediante diagnóstico ecográfico con la circunferencia abdominal en adultos mayores de cinco centros gerontológicos de Guayaquil, en el período de octubre a mayo 2012-2014. Los participantes incluidos en este trabajo descriptivo fueron 99 adultos mayores (15 hombres y 84 mujeres). La EHNA fue evaluada mediante una ecografía abdominal y pélvica y la CA, a través de una cinta métrica plástica, no elástica. Una CA aumentada en hombres, se consideraba > 90 cm y en mujeres > 80 cm. La prueba estadística de ANOVA de un factor se empleó para determinar la relación entre los grados de EHNA y de CA. Al relacionar sexo, edad, movilidad, vida independiente, comidas completas y la asistencia a un centro gerontológico, con la circunferencia abdominal, la p obtenida fue $> 0,05$, lo cual descarta una asociación con la CA. Las variables de confusión consideradas, IMC, MNA y % de masa grasa no influyen en la medida de la CA, por lo tanto no se toman en cuenta. Mediante la prueba Rho de Spearman, el coeficiente de correlación obtenido fue 0,342, altamente significativo al nivel 0,01. Se confirma una fuerte asociación entre la CA y el grado de EHNA. Se concluyó que al aumentar el grado de EHNA, la CA también se incrementa; entonces se confirma que en este grupo etario estudiado sí existe relación entre ambas variables.

Palabras clave:

Esteatosis hepática no alcohólica/ Circunferencia abdominal/ Adultos mayores

ABSTRACT

This research aims to analyze the relationship between non-alcoholic fatty liver (NAFLD) by ultrasound diagnosis with abdominal circumference in older adults over five gerontology centers of Guayaquil in the period from October to May 2012 - 2014. 99 older adults were included in this descriptive research (15 men and 84 women). The NAFLD was evaluated by abdominal and pelvic ultrasound and the AC through a nonelastic plastic tape measure. The increased AC in men was considered above 90 cm and in women above 80 cm. The statistical ANOVA one factor test was used to determine the association among the degrees of NAFLD and the AC. By relating gender, age, mobility, independent life, full meals and attendance at a gerontology center with abdominal circumference, the p value obtained was 0,05, which excludes a relationship. The confusion variables like BMI, MNA and mass fat % do not influence in the measurement of AC, therefore they are not taken into account. Through the Rho Spearman test, the correlation coefficient obtained was 0,342 highly significant at the 0,01 level. A strong association between the NAFLD degrees and the abdominal circumference is confirmed. In conclusion, the increase of NAFLD degrees correspond to the AC increase, then this confirms, that in this population the relation between these two variables exists.

Keywords:

Non alcoholic fatty liver disease/Abdominal circumference/Older adults

INTRODUCCIÓN

La Organización Panamericana de la Salud establece que la Cirrosis y otras enfermedades del hígado son la décima causa de mortalidad en las Américas, específicamente en el grupo etario ≥ 65 años (PAHO, 2009). Hoy por hoy, se estima que la población mayor de 60 años en Latinoamérica, se duplicará durante el siguiente medio siglo. De acuerdo a datos estadísticos de la Organización de las Naciones Unidas, se establece que el conjunto de adultos mayores en Latinoamérica y el Caribe aumentará de 59 millones en el 2010, a 101 millones en el 2025 (Sempértegui, et al., 2011).

En el Ecuador, aquellos habitantes de más de 60 años representan el 9.5% de la población y se predice que se incrementará al 14.1% para el 2025 (Sempértegui, et al., 2011). Según los resultados obtenidos a través de la Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento se determinó que el 59% de los adultos mayores de 60 años son obesos (INEC, 2010).

Debido a estas cifras, el país se encuentra de cara a una transformación social evidente, situación en la que la población adulta mayor alcanzará un porcentaje elevado y afrontará grandes retos en lo que concierne a la atención médica. Acaso las alarmantes cifras advierten

que este grupo etario vulnerable, se encuentra peligrosamente dirigido hacia el sobrepeso y la obesidad. Y así, encaminados a padecer patologías como la EHNA, que en primera instancia puede ser benigna, estudios médicos han demostrado que sí conduce a entornos difíciles de sobrellevar, incluso a la muerte.

Probablemente estamos a tiempo de desarrollar políticas de calidad de vida, difundirlas y ponerlas en práctica a través de campañas de sensibilización para este estrato social ecuatoriano, que lamentablemente siempre ha sido marginado y que, a más de padecer el inexorable paso del tiempo, se enfrenta a la severidad de una sociedad de consumo, inmediatista y preocupada por la generación de riquezas.

Se debe tomar acción inmediata y eficaz para la concienciación de los profesionales de la salud, propiciar gestiones encaminadas al cuidado adecuado de este grupo etario, ya que como diría Abraham Lincoln: *Al final, lo que importa no son los años de vida, sino la vida de los años.*

Una vez que se examinó lo anteriormente expuesto, surgió la idea de realizar este trabajo de investigación que toma en cuenta una de las tantas problemáticas que aquejan a los adultos mayores, y que pretende

aportar con un elemento para mejorar sus condiciones de salud y expectativas de vida. Los objetivos del estudio se basan en analizar la relación entre los grados de esteatosis hepática, no alcohólica, de diagnóstico ecográfico con la circunferencia abdominal en adultos mayores; determinar el grado de esteatosis hepática, no alcohólica; establecer la distribución de la circunferencia abdominal y, así, relacionar el grado de esteatosis hepática, no alcohólica, con la circunferencia abdominal.

Este trabajo es considerado un estudio descriptivo, observacional, relacional, retrospectivo y transversal. El universo poblacional con el que se trabaja es de 99 adultos mayores, quienes debían cumplir con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Los instrumentos de recolección de datos utilizados fueron la cinta métrica plástica, la ecografía abdominal y pélvica, y la historia clínica del adulto mayor.

Se emplearon las pruebas estadísticas de ANOVA de un factor, post hoc con el uso de la prueba de Scheffé y la de Rho de Spearman. Mediante estas herramientas se obtuvieron los resultados y se determinaron las conclusiones de este estudio.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

Décadas atrás, la esteatosis hepática, no alcohólica, carecía de la importancia que en la actualidad ha cobrado. Esta patología es reconocida por su instauración insidiosa y su manifestación que indica un daño ya establecido en el parénquima hepático. El diagnóstico precoz y oportuno evita que los adultos mayores padezcan de una mayor cantidad de morbilidades, las cuales ocasionarían incluso la muerte.

En el estudio de Ludwig et al. (1980) se relata la historia de la Esteatosis hepática, no alcohólica (EHNA), donde se menciona que fue descrita por primera vez en 1950 por Jurden Ludwig. Este patólogo la estudió en 20 pacientes con esteatohepatitis, no alcohólica, de etiología idiopática. Luego, en 1980, él introdujo el término al describir una serie de personas obesas. Según Carrillo et al. (2011), describieron lo que era en ese tiempo una condición desconocida y poco comprendida. Estos autores manifiestan en su estudio que actualmente la EHNA se la reconoce como la hepatopatía crónica más prevalente en Estados Unidos y en muchas partes del mundo. Por ende, el caos ocasionado entre los profesionales de la salud por descubrir más sobre esta patología, hizo que la Mayo Clinic en Rochester, Minnesota, la estudiara en veinte obesos, diabéticos y no alcohólicos (Teli, James, Burt, Bennett, & Day, 1995).

En la tercera Encuesta de Salud Nacional y Evaluación Nutricional (NHANES III), se estableció que la prevalencia de la EHNA comprende entre el 16% al 23%, dependiendo del método diagnóstico empleado (Teli, James, Burt, Bennett, & Day, 1995). En el trabajo de Collantes et al. (2004) se concluyó lo mismo, basándose en los resultados obtenidos a través de estudios post mórtem y reportes imagenológicos. En otra investigación, se ha demostrado, de forma más específica, que el 15% de personas no obesas, el 65% con obesidad ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) y el 85% extremadamente obesas ($\text{IMC} \geq 40 \text{ kg/m}^2$), padecen de esta enfermedad (Fabbrini, Sullivan, & Klein, 2010). Es así que el incremento en la prevalencia de las enfermedades asociadas a la esteatosis hepática, no alcohólica, puede convertirse en una de las causas más frecuente de enfermedad hepática crónica en los países del Occidente (Peng, Wang, & Li, 2011).

De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Cirrosis y otras enfermedades del hígado son la décima causa de mortalidad en las Américas, de forma específica en el grupo etario ≥ 65 años, ya que representan aproximadamente el 2.88% del número de defunciones (PAHO, 2009).

Actualmente se ha confirmado, mediante múltiples investigaciones, que el sobrepeso y la obesidad son problemas nutricionales que han alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial. La prevalencia de ambos es más del 50% en los adultos de Estados Unidos y Europa, mayoritariamente en adultos de ≥ 50 años (Gustafson, Rothenberg, Blennow, Steen, & Skoog, 2003).

Según Bettermann et al. (2014), no cabe duda que la EHNA se relaciona directamente con la obesidad, la cual se acompaña con el Síndrome metabólico, la reducción en la tolerancia a la glucosa y con la Diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, se desconoce si esta patología es causa o consecuencia de la resistencia a la insulina o posiblemente a ambos (Fabbrini, Sullivan, & Klein, 2010).

Datos probados en el estudio *Weight reduction for non-alcoholic fatty liver disease* determinan que la esteatosis hepática, no alcohólica, se encuentra en más de dos tercios de las personas obesas y en más del 90% en personas de esta condición con alguna morbilidad. Incluso, se establece que la obesidad central es un factor de riesgo importante en el desarrollo de la EHNA (Peng, Wang, & Li, 2011).

Durante los primeros años de la década de los 60, estudios describen que se realizó la primera ecografía abdominal y en ella se visualizó el parénquima hepático. Esta la realizó el Dr. Lehman, quien trabajó con aparatos donde únicamente se introducía el transductor sobre una bolsa de agua que estaba en contacto con el paciente (Martínez, 1995).

La esteatosis hepática, no alcohólica, se ha convertido hoy en día en una de las enfermedades hepáticas con más incidencia, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (Bettermann, Hohensee, & Haybaeck, 2014). Hasta el momento no se ha encontrado evidencia de una investigación científica a nivel mundial o nacional, donde se relacione el grado de esteatosis hepática, no alcohólica, con la circunferencia abdominal. Se debe señalar que en ningún grupo etario se ha evaluado esta relación, razón por la cual se optó por analizarla en adultos mayores.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los adultos mayores son el segundo grupo vulnerable de la sociedad, luego de los niños, debido a las múltiples comorbilidades asociadas con la edad. Actualmente se trabaja intensamente en la curación de las enfermedades prevalentes en esta población; no obstante, hay que reforzar la prevención. El generar propuestas para dar solución ante problemas nutricionales, como el sobrepeso y obesidad, permitirán que

patologías como la EHNA lleguen a estadios avanzados e irreversibles más tardíamente. Es indudable que los factores de riesgo de la mencionada patología son los objetivos para este grupo etario, ya que así se podría proveer de una mejor calidad de vida para ellos.

Datos estadísticos, de acuerdo al estudio de Sempértegui et al. (2011), indican que la proporción de la población mayor de 60 años en Latinoamérica, se duplicará durante el siguiente medio siglo. De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas este grupo, en Latinoamérica y el Caribe, aumentará de 59 millones que representa el 10% de la población total, en el 2010, a 101 millones, es decir, 15.1% de la población total en el 2025. Actualmente, aquellos con más de 60 años en el Ecuador representan el 9.5% de la población total que corresponde a 1'303,000 habitantes; y se predice que incrementará al 14.1%, esto es, de 2'262,00 habitantes para el 2025 (Sempértegui, et al., 2011). Por el incremento, que se llevará a cabo a futuro, es oportuno generar información útil para el bienestar de la sociedad.

Hasta hoy se considera que el sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de un desorden vascular; sin embargo, pocos estudios han probado esta hipótesis. De acuerdo a Fabbrini et al. (2010) los dos factores se relacionan con la esteatosis hepática, no alcohólica, patología

que representa, según estadísticas, un problema de salud a nivel mundial por su alta prevalencia y su potencial progresión a una enfermedad hepática irreversible como lo es la cirrosis.

Así, ambos factores conforman la denominada pandemia del siglo XXI, que predispone a múltiples patologías. Entre éstas se encuentra la esteatosis hepática, no alcohólica, conocida coloquialmente como "hígado graso". Esta enfermedad es muy frecuente y representa entre el 30-50% de la población general en América Latina. En el Ecuador, mantiene un alto nivel de prevalencia y se considera que 1 de cada 4 personas la padecen (Barisio, 2009).

Es por ello que el identificar un indicador precoz permitirá generar información útil que pueda beneficiar a los adultos mayores. Esta guía debe cumplir con ciertos aspectos tales como su fácil acceso a las personas ≥ 65 años, el no recurrir a la movilización de ellos debido a las correspondientes limitaciones, tanto físicas como psíquicas acorde a su edad, y que represente un bajo costo.

Con todo lo anteriormente expuesto, se agrega que la circunferencia abdominal es una medida antropométrica que podría emplearse para el

estudio de la esteatosis hepática, no alcohólica, en los adultos mayores. Entonces, un diagnóstico precoz de la EHNA mediante una técnica sencilla, como predictor de la misma, sería fundamental, de tal manera que se confirmaría, si lo amerita, a través de una ecografía abdominopélvica.

Actualmente no hay estudios previos aleatorizados, randomizados y a doble ciego que evalúen la gravedad de la EHNA con la circunferencia abdominal. En el supuesto caso de que la historia natural de la enfermedad se lleve a cabo rápidamente, se obtendría un mal pronóstico para los adultos mayores, a corto plazo. No cabe duda que el compromiso de sus vidas a temprana edad se vería afectada y las tasas de mortalidad se incrementarían.

Para evitar esta consecuencia es necesario reconocer un parámetro que podría indicarnos, anticipadamente, la severidad de la patología. La Organización Mundial de la Salud recomienda, hoy por hoy, la implementación de medidas preventivas primarias, las cuales permitirían el retraso de la aparición del cuadro clínico de la enfermedad. Por tanto, si tan sólo se trabajase sobre la prevención del sobrepeso y obesidad, en adultos mayores, se alcanzaría este objetivo. No olvidar que el pasar por alto los beneficios que ofrecen las actividades en pro de la prevención

primaria, representaría hasta el 70% de la carga de morbilidad (OMS, La atención primaria de salud, 2008). Así, estudios recientes han reportado la relación en el riesgo de EHNA con el incremento de la CA, sin embargo, no se ha encontrado ésta en adultos mayores (Yun Ju, et al., 2013).

ALCANCE Y DELIMITACIÓN DEL OBJETO

El presente estudio fue realizado a lo largo de dos años, 2012-2014, con adultos mayores. Se llevó a cabo en cinco centros gerontológicos de la ciudad de Guayaquil. Estos son: el Centro Gerontológico *Arsenio de la Torre*, en el norte; Hospital del día, *Dr. Efrén Jurado López*, localizado entre el centro y sur; Centro Polifuncional Zumar, que se encuentra en el noroeste; Hospital del día *Jacobo y María Elena Ratinoff*, en el sur; y la Escuela Fiscal *Dr. Ottón Castillo Vélez*, que ofrece servicios para esta población en el suroeste.

Este trabajo de investigación pertenece al Área de Salud, según los protocolos de investigación establecidos por la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, y pretende recoger información de las variables establecidas en el estudio.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuál es la relación entre los grados de esteatosis hepática, no alcohólica, obtenidos mediante diagnóstico ecográfico y la circunferencia abdominal en adultos mayores de cinco centros gerontológicos de Guayaquil, en el período de octubre a mayo 2012-2014?
 - ¿Cuál es el grado de esteatosis hepática, no alcohólica, en adultos mayores?
 - ¿Cuál es la distribución de la circunferencia abdominal?
 - ¿Qué relación hay entre el grado de esteatosis hepática, no alcohólica, y la circunferencia abdominal?

OBJETIVO GENERAL

Analizar la relación entre los grados de esteatosis hepática, no alcohólica, obtenidos mediante diagnóstico ecográfico con la circunferencia abdominal en adultos mayores de cinco centros gerontológicos de Guayaquil, en el período de octubre a mayo 2012-2014.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el grado de esteatosis hepática, no alcohólica, en adultos mayores.
- Determinar la distribución de la circunferencia abdominal.
- Relacionar el grado de esteatosis hepática, no alcohólica, y la circunferencia abdominal.

JUSTIFICACIÓN

Según estudios previos, el Ecuador posee una alta prevalencia de personas con sobrepeso y obesidad, quienes tienen mayor riesgo de desarrollar Esteatosis hepática, no alcohólica. Esta evidencia se ve confirmada en un estudio llevado a cabo por Fabbrini et al. (2010), donde se establece que estos problemas nutricionales siguen aumentando cada día. Todo se basa en el hecho de una excesiva ingesta de comidas con alto índice calórico y poco aporte de nutrientes; razón por la cual el objetivo de fomentar hábitos alimentarios saludables permitirá la prevención de severas comorbilidades, proveer una mejor calidad de vida, lograr pronósticos favorables y retrasar la progresión de la patología a estadios avanzados e irreversibles en los adultos mayores.

La investigación que se realiza sirve para determinar si existe relación entre la EHNA con la circunferencia abdominal en aquella población que

acude a centros gerontológicos. Los beneficiados serán los noventa y nueve adultos mayores estudiados, puesto que se pretende evidenciar mediante la medición correcta de la circunferencia abdominal, el grado de esteatosis hepática, no alcohólica, que la persona posee. Indudablemente, la realización de una investigación exhaustiva permitirá tener mayor conocimiento sobre la afectación hepática. Así se comprobará cuán necesaria es la prevención y la educación sanitaria de adultos jóvenes, para evitar los elevados niveles de disfunción hepática.

Debe mencionarse también que estudios similares se han realizado en adultos y niños, con el objetivo de establecer la utilidad de las medidas antropométricas como la circunferencia abdominal, en la medición de la obesidad abdominal. Hasta el momento, no se han encontrado estudios semejantes en adultos mayores; por esta razón se optó por emplear proyectos previos para el desarrollo de esta investigación.

Entre los aportes más relevantes de este trabajo se encuentra el determinar el grado de EHNA en los adultos mayores a través de la medición de la circunferencia abdominal. De esta forma se podrá obtener datos confiables para conocer la calidad de vida del grupo etario que acude a los centros gerontológicos de Guayaquil. Otro aporte es la promoción de la investigación científica en esta población vulnerable que

con demasiada frecuencia es ignorada y relegada simplemente debido a su edad y a la poca contribución que, según la sociedad, brinda.

Los adultos mayores demandan acción, por este motivo, los gobiernos deberían incluir en su agenda el derecho de las personas mayores a servicios amigables de salud. Existe un déficit de campañas de sensibilización hacia el adulto mayor, lo cual ha generado que el país invierta en el 2012, \$104'750.000 en programas de atención para el adulto mayor (ANDES, 2015).

Con los resultados de este estudio, se espera mejorar la calidad de vida del grupo en mención. Además, se pretende colaborar en la renovación de una atención integral de salud de calidad hacia ellos, adecuada a sus necesidades y expectativas de atención.

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Existe relación entre los distintos grados de esteatosis hepática, no alcohólica, mediante diagnóstico ecográfico, y la circunferencia abdominal en adultos mayores.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Concepto de la Esteatosis hepática, no alcohólica (EHNA)

La Organización Mundial de Gastroenterología (OMGE) indica que en las últimas dos décadas la esteatosis hepática, no alcohólica, es actualmente la causa más frecuente de enfermedad hepática en los países occidentales. De acuerdo a Carrillo et al. (2011), no es una patología benigna ya que el 32% de los enfermos progresan a fibrosis, el 20% a cirrosis y el riesgo de muerte relacionado a disfunción hepática, es del 12% a los 10 años. La esteatosis hepática, no alcohólica, conocida por el acrónimo EHNA, se define como la acumulación de vacuolas de grasa en el citoplasma de los hepatocitos. Dicha terminología fue introducida por Ludwig en 1980, la cual engloba un amplio espectro de lesiones hepáticas; desde la esteatosis simple o infiltración grasa, hasta finalmente una cirrosis hepática o un hepatocarcinoma. Hoy en día, se la considera el componente hepático del Síndrome metabólico (Caballería, Torán, Auladell, & Pera, 2008).

2.2. Epidemiología de la EHNA

Cifras estadísticas obtenidas de la base de datos de la OMGE establecen que la incidencia se ha duplicado en los últimos 20 años. En un estudio realizado por Carrillo et al (2011), se determina que representa del 17% al 33%. De acuerdo a los diferentes estudios epidemiológicos poblacionales que se han realizado hasta el momento, la prevalencia en el occidente se sitúa entre el 20% y 30% de la población. Sin embargo,

probablemente la patología esté infravalorada ya que la mayoría de los pacientes son asintomáticos (Caballería, Torán, Auladell, & Pera, 2008).

Se debe mencionar que, según el método diagnóstico empleado, la frecuencia de la EHNA es del 3% al 36.9% en la población general; siendo más prevalente en pacientes que se encuentran entre la cuarta a sexta década de la vida, de género masculino, raza hispana o con síndrome metabólico (Carrillo & Bermejo, 2011).

2.3. Patogenia de la EHNA

La EHNA se conoce parcialmente aunque parece multifactorial. La teoría patogénica más aceptada es la del doble impacto, que consiste en la acumulación de ácidos grasos en cada una de las dos fases; es decir, el primer impacto es una resistencia a la insulina periférica y como resultado se obtiene la acumulación de grasa en el hígado. La disregulación del metabolismo de los ácidos grasos es lo que conlleva al golpe en el hepatocito. De acuerdo al segundo impacto, éste consiste en el paso de esteatosis a esteatohepatitis, donde hay la acumulación de ácidos grasos que da lugar al estrés oxidativo, inflamación, necrosis y fibrosis. Tanto Caballería como Carrillo comparten en sus estudios, la idea de que es en esta fase donde surgen alteraciones genéticas o factores ambientales que provocan la activación de la cascada fibrogénica. Hoy en

día, sí se emplea este modelo de “doble golpe”, el cual fue propuesto por Day y James (Carrillo & Bermejo, 2011). La prevalencia de la Esteatosis hepática aumenta entre un 57.5%-74% en las personas obesas (Vásquez, Guerrero, & León De la Torre, 2014).

2.4. Etiología de la EHNA

Esta patología se ha asociado con múltiples factores etiológicos, y puede clasificarse como primaria cuando se asocia con los factores que provocan el aumento de la resistencia a la insulina, como lo son la obesidad, diabetes o dislipemia; y, secundaria, cuando se asocia a alteraciones metabólicas congénitas o adquiridas, nutricionales, procedimientos quirúrgicos y fármacos. Cabe destacar que en la práctica clínica, la mayoría de los pacientes con Esteatosis hepática, no alcohólica, presentan obesidad, diabetes mellitus tipo 2 o dislipemia (Caballería, Torán, Auladell, & Pera, 2008). Si se la relaciona con obesidad, hay que señalar que se refiere preferentemente a la obesidad abdominal. Por eso, se puede precisar que la obesidad es la condición más común asociada con EHNA (Yun Ju, et al., 2013).

Con respecto a su histopatología, están involucrados factores como la sobrenutrición, sedentarismo, genética y la resistencia a la insulina. Entonces no hay duda que el padecimiento de la EHNA es un factor

predictor de riesgo de infarto agudo de miocardio, síndromes coronarios agudos y, a su vez, a eventos cerebrovasculares isquémicos o hemorrágicos (Carrillo & Bermejo, 2011).

2.5. Manifestaciones clínicas y pronóstico de la EHNA

La mayoría de los pacientes con Esteatosis hepática, no alcohólica, son asintomáticos y por ende el diagnóstico se da usualmente mediante un examen de rutina. La EHNA es una de las causas más frecuentes de alteraciones en las pruebas de función hepática en aquellas personas que no manifiestan un cuadro clínico específico. La elevación de las transaminasas, especialmente de la alanina aminotransferasa (ALT) y de la gamaglutamil transpeptidasa (GGT), suele mostrarse en los exámenes de laboratorio. Algunos casos se han presentado con un cuadro clínico de malestar abdominal y fatiga, y en el examen físico hepatomegalia (Carrillo & Bermejo, 2011). Para el diagnóstico de esta patología se puede encontrar la megalia o una imagen sugestiva de esteatosis.

La EHNA suele tener un buen pronóstico, y sólo un caso aislado ha reportado progresión a cirrosis (Caballería, Torán, Auladell, & Pera, 2008). La mortalidad se encuentra incrementada significativamente entre los individuos con Esteatosis hepática, no alcohólica, comparado con la

población general, y es predecida por la presencia de cirrosis y avanzada edad (Yun Ju, et al., 2013).

2.6. Método diagnóstico: La ecografía

Una vez establecido el diagnóstico presuntivo mediante la clínica y la analítica, debe completarse el estudio con una prueba de imagen como la ecografía. Es preciso mencionar que en algunas ocasiones se requiere de un estudio más profundo donde se emplee la Tomografía Computarizada (TC) o la Resonancia Magnética (RM). Sin embargo, la ecografía, es el método de imagen de primera elección, ya que muestra la ecogenicidad del hígado, la cual se encuentra aumentada en la EHNA. La ecografía es un método muy sensible pero poco específico, puesto que es operador dependiente. Con respecto a la utilidad, ésta disminuye en los casos donde la esteatosis es inferior al 30%, o cuando existe obesidad mórbida. Sin embargo, al considerar el costo/beneficio, la ecografía abdominal es la técnica recomendada en el estudio de estos pacientes (Caballería, Torán, Auladell, & Pera, 2008).

La EHNA, a través del diagnóstico ecográfico, ha aumentado durante los últimos años. Debido a que es una herramienta diagnóstica ampliamente utilizada, se considera que es de suma relevancia definir

criterios para establecer los grados de la Esteatosis hepática, no alcohólica (Csendes, Paolinelli, Busel, Venturelli, & Rodríguez, 2004).

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de Csendes et al. (2004), se pudo demostrar que la ecografía es una técnica moderadamente efectiva para el diagnóstico de la EHNA y a su vez para la clasificación de la severidad. Además, en un estudio se indica una incidencia del 32.7% en pacientes con sobrepeso u obesidad; y un 88,4% de los pacientes con EHNA presentaban obesidad central (Carrillo & Bermejo, 2011).

2.7. Grados ecográficos de la EHNA

La estimación semicuantitativa del grado de esteatosis puede efectuarse mediante una comparación entre la ecogenicidad del parénquima hepático, con la de estructuras vecinas como la vesícula biliar o el riñón. (Caballería, Torán, Auladell, & Pera, 2008). Los grados de la infiltración grasa hepática se ha establecido como leve, moderada y severa. Los criterios ecográficos evaluados de la EHNA en el estudio de Csendes et al. (2004) fueron los siguientes:

- Aumento de la ecogenicidad respecto al riñón
- Áreas no comprometidas, es decir, zonas hepáticas sin infiltración grasa

- Visualización de la pared de vasos portales y diafragma
- Atenuación del sonido
- Hepatomegalia

La evaluación ultrasonográfica de la severidad de la Esteatosis hepática, no alcohólica, se la resumió como leve, cuando se observa un aumento de la ecogenicidad; moderada, cuando se agrega atenuación del sonido; y severa, cuando no se visualizan las paredes de los vasos portales y diafragma (Csendes, Paolinelli, Busel, Venturelli, & Rodríguez, 2004).

De acuerdo a Carrillo et al. (2011), la ecografía como estudio imagenológico, no invasivo, puede aparecer normal en pacientes con grados mínimos de esteatosis. Ésta se visualiza hiperecoica en relación al riñón derecho o el bazo. Él establece que el grado de esteatosis se basa en la ecogenicidad.

Grado 0: Ecogenicidad normal

Grado 1: Aumento ligero y difuso de la ecogenicidad del parénquima hepático, con visualización del diafragma y de los bordes de la vasculatura hepática

Grado 3: Aumento marcado de la ecogenicidad con pobre visualización de los vasos intrahepáticos

El parénquima hepático normal posee una ecotextura homogénea, cuya ecogenicidad es igual o ligeramente superior a la cortical renal normal y a la del bazo. Con respecto a la esteatosis hepática, se produce un aumento en la ecogenicidad o "brillantes" del parénquima hepático en comparación a las estructuras previamente indicadas. Los grados de esteatosis hepática se determinan de la siguiente manera:

Leve (Grado 1): Aumento de la ecogenicidad hepática, con clara definición de las paredes de la vena porta y venas hepáticas.

Moderada (Grado 2): Aumento de la ecogenicidad y borramiento parcial de las paredes de la porta y venas hepáticas.

Severa (Grado 3): Mayor aumento de la ecogenicidad hepática y pérdida de los contornos posteriores hepáticos (Santos, Hernández, Varón, Beltrán, Botero, & Mejía, 2010).

2.8. Tratamiento de la EHNA

Hasta el momento, no existe un tratamiento específico para esta enfermedad. Se ha demostrado que cuando se identifica y se actúa sobre el factor etiológico, permite una remisión de la EHNA. La obesidad, diabetes y dislipemias son los factores etiológicos más frecuentes. El

tratamiento de la obesidad ha demostrado ser eficaz tanto en adolescentes como en adultos. Se ha comprobado que la pérdida de peso mejora la resistencia a la insulina y las cifras de transaminasas. Cabe mencionar que la pérdida de peso debe ser progresiva, mediante actividad física y dieta para lograr un descenso del 10% del peso corporal en los primeros 6 meses a un ritmo máximo de 0,5-1 kg por semana; de esta manera habrá una pérdida de peso saludable y la remisión exitosa (Caballería, Torán, Auladell, & Pera, 2008).

Las alternativas terapéuticas en la actualidad, están destinadas al cambio del estilo de vida, la dieta y medicamentos, que en conjunto modifican la fisiopatología de la enfermedad, especialmente, en la resistencia a la insulina (Carrillo & Bermejo, 2011). Así, el tratamiento de la EHNA debe estar dirigido a reducir el contenido adiposo en el hígado (Yun Ju, et al., 2013).

2.9. Concepto de la circunferencia abdominal (CA)

La circunferencia abdominal es una medida antropométrica, es decir, medida del hombre, de gran utilidad y es empleada para evaluar la obesidad abdominal. Esta condición, también conocida como obesidad androide o central (en forma de manzana), es un parámetro de gran

relevancia en la guía diagnóstica de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y en el National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel (NECP-ATP III) para el síndrome metabólico (Vásquez, Guerrero, & León De la Torre, 2014). Es importante destacar que mediante el análisis del comportamiento de la obesidad abdominal, Ruiz et al. (2012) han podido establecer que aquellos pacientes obesos de edad avanzada tienen mayor probabilidad de morbilidades.

2.10. Medición de la circunferencia abdominal

Según Moreno (2010), la medición correcta de la circunferencia abdominal requiere que el paciente se encuentre en bipedestación y la medida registrada, sea al final de una espiración normal. De acuerdo a Ruiz et al. (2012) se toma como referencia la línea media axilar, y en el punto medio entre el reborde costal inferior y la cresta iliaca, se coloca una cinta métrica plástica, no elástica, de aproximadamente 150 cm de longitud, en sentido horizontal alrededor del abdomen. Se recomienda realizar por lo menos dos mediciones, las cuales serán promediadas (Piovesan, Macagnan, Luis, & Feoli, 2014).

2.11. Utilidad de la medición de la circunferencia abdominal

Se ha establecido que, dependiendo del lugar de depósito y la distribución de la grasa corporal, el riesgo de morbilidades es diferente;

por eso la medición de la circunferencia abdominal proporciona información útil con respecto a la salud de los pacientes (Moreno, 2010). Según Ruiz et al. (2012) en su estudio IDEA (International Day for Evaluation of Abdominal Obesity), se establece que la circunferencia abdominal (CA) tiene potencial relevancia como un marcador clínico de enfermedad cardiovascular y diabetes.

En estudios poblacionales, la antropometría se ha empleado como una forma de evaluar la obesidad ya que comprende mediciones simples, no costosas y, lo más importante, no invasivas. Entre los diversos indicadores para estudiar la obesidad se encuentra la circunferencia abdominal, la cual se asocia a su vez con la morbilidad cardiovascular (Zarbato, et al., 2015). Cabe mencionar que la CA contribuye a la EHNA y representa un importante factor en el desarrollo de la misma (Yun Ju, et al., 2013).

2.12. Puntos de corte indicadores de un aumento de la CA

Los diferentes valores propuestos como puntos de corte de la CA han sido controversiales. De acuerdo a las Guías Clínicas para la Obesidad del Instituto Nacional de Salud de los EEUU, se consideran los siguientes puntos de corte:

✓ Hombres: mayor a 102 cm

✓ Mujeres: mayor a 88 cm

Según Moreno (2010), la población chilena está conformada por distintas etnias, razón por la cual se podrían emplear diferentes puntos de corte; sin embargo, se emplean los puntos establecidos por el Programa Nacional de Educación de Colesterol (ATPIII-NCEP) de obesidad abdominal, previamente establecidos.

Ruiz et al. (2012) indica en su estudio que, además de los puntos de corte del Programa Nacional de Educación de Colesterol, se encuentran los establecidos por la Federación Internacional de Diabetes para América Latina que corresponden a (Piovesan, Macagnan, Luis, & Feoli, 2014):

✓ Hombres: mayor a 90 cm

✓ Mujeres: mayor a 80 cm

Se ha podido determinar que de acuerdo al género, existen diferencias en la medida de la circunferencia abdominal. En el Programa Nacional de Educación de Colesterol se toma como referencia a pacientes de raza blanca. En cambio, la Federación Internacional de Diabetes (IDF), recomienda el uso de los diferentes niveles de cortes según el género y el grupo étnico. En el Ecuador, por ser un país pluriétnico, se recomienda considerar los estándares de la circunferencia abdominal para pacientes latinoamericanos, los cuales son propuestos por la IDF; ya que de esta forma se pueden conseguir resultados aun más precisos (Vásquez, Guerrero, & León De la Torre, 2014).

2.13. Concepto de Obesidad

La OMS indica que la obesidad es una enfermedad crónica en la cual hay acumulación excesiva de tejido adiposo y puede, sin duda alguna, comprometer la salud de las personas. En cambio, para la Organización Panamericana de la Salud (OPS), es un estado donde el peso corporal es superior a lo aceptable o deseable y se debe a una acumulación del exceso de grasa corporal. Así, los estándares de obesidad pueden variar de acuerdo a la edad, sexo, genética o antecedentes culturales. Esta condición constituye, hoy por hoy, una epidemia global al formar parte del grupo de las enfermedades crónicas no transmisibles (Braguinsky, 2002).

2.14. Epidemiología de la Obesidad

Desde 1980, el número de personas con obesidad se ha duplicado a nivel mundial; en el 2014, más de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso, de los cuales más de 600 millones presentan esta condición. Aproximadamente el 13% de la población adulta mundial es obesa, con el 15% de predominio femenino; el 39% de los adultos tienen sobrepeso y también la preponderancia corresponde a las mujeres. La prevalencia mundial se ha multiplicado dos veces entre 1980 y 2014. De acuerdo a la OMS, la obesidad representa un problema de salud pública tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. La relación de obesidad entre hombres y mujeres es significativamente más alta en el sexo femenino y la gran mayoría se encuentra en los países latinoamericanos (Braguinsky, 2002).

Anteriormente, la obesidad se consideraba como un factor de riesgo para múltiples enfermedades, y su influencia en patologías cardiovasculares y metabólicas se ha demostrado ampliamente. La prevalencia de la obesidad sigue aumentando rápidamente; y en los países en vías de desarrollo es donde crece aún más, esto permite predecir que la sociedad enfrentará un problema de salud pública sin precedentes. La obesidad abdominal se incrementa a medida que se hacen más estrictos los puntos de corte de la circunferencia abdominal (Ruiz, Aschner, Puerta, & Cristancho, 2012).

Hoy en día, la obesidad es una patología mundial que afecta a todos los grupos etarios, estratos sociales y étnias. Las proyecciones para el 2030 indican que 2.16 billones de personas van a tener sobrepeso y 1.12 billones padecerán de obesidad asociada a comorbilidades (Zarbato, et al., 2015).

2.15. Prevalencia de Obesidad en el Ecuador

De acuerdo a estudios realizados en distintos estratos y localizaciones de países latinoamericanos, en el Ecuador existe una prevalencia de obesidad del 10%. Con respecto a la población mayor de 20 años, la incidencia es la misma; pero se considera que ésta aumenta de acuerdo a la edad y si es de sexo femenino. Además, se ha podido determinar que en los estratos urbanos de bajos recursos económicos esta situación se incrementa (Braguinsky, 2002).

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en el período 2011-2013, estableció que el total de la población con sobrepeso y obesidad en el país es de 5'558 185. En la Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) en el año 2010, el 59%, es decir, 682 109 de personas adultas mayores de 60 años son obesas (INEC, 2010).

2.16. Circunferencia abdominal y obesidad

Estudios recientes establecen que la obesidad central cumple un rol preponderante en el desarrollo de aterosclerosis, enfermedades cardiovasculares y enfermedades metabólicas como la diabetes. Por lo tanto, la medición directa de la circunferencia abdominal puede ser un buen predictor de riesgo para eventos coronarios, mortalidad cardiovascular, diabetes y síndrome metabólico; incluso, mejor que el índice de masa corporal (Ruiz, Aschner, Puerta, & Cristancho, 2012).

Sin duda alguna, la obesidad se correlaciona con el almacenamiento corporal de tejido adiposo, el cual se asocia con riesgos para la salud debido a su relación con múltiples complicaciones metabólicas. Cabe destacar que a pesar del uso frecuente y sencillo del índice de masa corporal, la circunferencia abdominal se ha determinado en la actualidad como un fuerte indicador de la adiposidad corporal (Zarbato, et al., 2015).

2.17. Circunferencia abdominal y EHNA

La Esteatosis hepática, no alcohólica, se desarrolla por la acumulación de tejido adiposo subcutáneo y visceral. Se ha demostrado que la acumulación excesiva que conlleva al sobrepeso, representa un marcador clínico de pronóstico en pacientes con EHNA; por esta razón se

recomienda la identificación temprana de la patología al valorar pacientes con obesidad abdominal.

Un factor destacado es que la EHNA puede cursar sin mostrar sintomatología y, en estos casos, la ecografía abdominal cobra utilidad por lo que debe emplearse como el primer método diagnóstico de imagen temprana, no invasivo. Se ha podido demostrar que la ecografía hepática y las medidas antropométricas como el IMC y la circunferencia abdominal, deben formar parte de las herramientas empleadas para la identificación temprana de la Esteatosis hepática, no alcohólica, ya que se encuentran directamente relacionadas (Vásquez, Guerrero, & León De la Torre, 2014).

2.18. Obesidad, EHNA y resistencia a la insulina

El tejido adiposo es considerado un órgano endocrino que, además de almacenar grasa, secreta proteínas conocidas como adipoquinas; entre éstas se encuentra el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), el cual participa en la generación de la resistencia insulínica. Esta condición frecuentemente es observada en los pacientes con obesidad abdominal. Se ha evidenciado que la adiponectina, una adipoquina, a niveles bajos también se asocia a la resistencia insulínica. Otra enzima secretada es la 11 beta hidroxisteroide deshidrogenasa (11- β - HSD), la cual se

sobreexpresada en pacientes obesos, en quienes se ha observado un aumento de la conversión de cortisona en cortisol, lo cual se asocia a un mayor peligro de presentar factores de riesgo cardiovasculares, entre los cuales se encuentra la resistencia a la insulina (Moreno, 2010).

De acuerdo al metanálisis de Li et al. (2014), la EHNA está frecuentemente asociada con la resistencia a la insulina, la cual es desencadenada por la acumulación de tejido adiposo en el hígado. En esta revisión sistemática con metanálisis de estudios observacionales, se ha podido establecer que la prevalencia de esta patología aumenta con la edad, y se estima que en personas mayores de 60 años es de 26.89%. Además, se estableció que el sobrepeso y la obesidad incrementan el padecimiento de la esteatosis hepática, no alcohólica. Por otra parte, un estudio prospectivo demostró que los hispanos tienen la más alta prevalencia de EHNA y esto surge por el incremento de la población con sobrepeso y obesidad.

3. DEFINICIONES RELEVANTES

Las definiciones que se han considerado en el presente trabajo de investigación son:

Adulto mayor: Toda persona mayor o igual a 65 años de edad, también conocida como anciano (WHO, 1996).

Circunferencia abdominal (CA): Perímetro del tronco que refleja la grasa subcutánea e intraabdominal (OMS, El Estado Físico: Uso e interpretación de la antropometría, 1993).

Esteatosis hepática no alcohólica (EHNA): Patología caracterizada por la acumulación excesiva de grasa en forma de triglicéridos en el hígado, histológicamente >5% de los hepatocitos deben poseer infiltración grasa para su diagnóstico (World Gastroenterology Organisation, 2015).

Obesidad central: Exceso de grasa acumulada de forma preferente en la cavidad abdominal. Se denomina también obesidad abdominal (De Pablos & Martínez, 2007).

Ecografía abdominal: Método diagnóstico de imagen no invasivo conocido también como ultrasonido, que aprovecha las ondas sonoras de alta frecuencia para graficar los órganos intraabdominales (MedlinePlus, 2013).

Obesidad: Exceso de almacenamiento de grasa en el cuerpo donde el IMC es ≥ 30 kg/m² (OMS, El Estado Físico: Uso e interpretación de la antropometría, 1993).

Sobrepeso: Aumento de la grasa corporal donde el IMC se encuentra entre 25 y 29.99 kg/m² (OMS, El Estado Físico: Uso e interpretación de la antropometría, 1993).

Gerontología: Ciencia que estudia el envejecimiento (Marin).

Centro gerontológico: Institución o lugar destinado a prestar servicios a personas mayores con dependencias, en el cual puedan habitar temporal o permanentemente. Son un complemento en la vida familiar, social y comunitaria; enfocados en el mantenimiento de las facultades físicas y mentales del adulto mayor para prevenir su deterioro, participar en tareas propias de su edad, promover la convivencia, solidaridad y la relación con

los demás (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2014).

Historia clínica de atención integral de salud del adulto mayor:

Documento médico y legal que tiene como propósito facilitar el abordaje biológico, psicológico y social mediante la Valoración Clínica del Adulto Mayor (Ministerio de Salud de Perú, 2005).

4. DERECHOS DEL ADULTO MAYOR

En la constitución de la República del Ecuador, vigente desde el año 2008, se encuentran consagrados los derechos de las personas y grupos de atención prioritaria.

En la sección primera del capítulo tercero, que comprende desde el artículo 36 al 38, se hace referencia a las adultas y adultos mayores, estableciendo lo siguiente:

Art. 36.- Adultos Mayores: *“Las personas adultas mayores recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado, en especial en los campos de inclusión social y económica, y protección contra la violencia. Se considerarán personas adultas mayores aquellas personas que hayan cumplido los sesenta y cinco años de edad” .*

Art. 37.- Derechos de los Adultos Mayores: *“El Estado garantizará a las personas adultas mayores los siguientes derechos:*

- 1. La atención gratuita y especializada de salud, así como el acceso gratuito a medicinas.*
- 2. El trabajo remunerado, en función de sus capacidades, para lo cual tomará en cuenta sus limitaciones.*
- 3. La jubilación universal.*
- 4. Rebajas en los servicios públicos y en servicios privados de transporte y espectáculos.*
- 5. Exenciones en el régimen tributario.*
- 6. Exoneración del pago por costos notariales y registrales, de acuerdo con la ley.*
- 7. El acceso a una vivienda que asegure una vida digna, con respeto a su opinión y consentimiento”.*

El **artículo 38** hace mención de las políticas y programas del Estado y versa: *“El Estado establecerá políticas públicas y programas de atención a las personas adultas mayores, que tendrán en cuenta las diferencias específicas entre áreas urbanas y rurales, las inequidades de género, la étnia, la cultura y las diferencias propias de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades; asimismo, fomentará el mayor grado posible de autonomía personal y participación en la definición y ejecución de estas políticas .*

En particular, el Estado tomará medidas de:

- 1. Atención en centros especializados que garanticen su nutrición, salud, educación y cuidado diario, en un marco de protección integral de derechos. Se crearán centros de acogida para albergar a quienes no puedan ser atendidos por sus familiares o quienes carezcan de un lugar donde residir de forma permanente.*

- 2. Protección especial contra cualquier tipo de explotación laboral o económica. El Estado ejecutará políticas destinadas a fomentar la participación y el trabajo de las personas adultas mayores en entidades públicas y privadas para que contribuyan con su experiencia, y desarrollará programas de capacitación laboral, en función de su vocación y sus aspiraciones.*

- 3. Desarrollo de programas y políticas destinadas a fomentar su autonomía personal, disminuir su dependencia y conseguir su plena integración social.*

- 4. Protección y atención contra todo tipo de violencia, maltrato, explotación sexual o de cualquier otra índole, o negligencia que provoque tales situaciones.*

- 5. Desarrollo de programas destinados a fomentar la realización de*

actividades recreativas y espirituales.

6. Atención preferente en casos de desastres, conflictos armados y todo tipo de emergencias.

7. Creación de regímenes especiales para el cumplimiento de medidas privativas de libertad. En caso de condena a pena privativa de libertad, siempre que no se apliquen otras medidas alternativas, cumplirán su sentencia en centros adecuados para el efecto, y en caso de prisión preventiva se someterán a arresto domiciliario.

8. Protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas.

9. Adecuada asistencia económica y psicológica que garantice su estabilidad física y mental”.

El Estado posee una gran responsabilidad sobre los adultos mayores del Ecuador, nuestra Carta Magna establece que la Ley sancionará el abandono a este grupo de personas por parte de sus familiares o las instituciones establecidas para su protección.

4.1. Ley del homicidio culposo por mala práctica profesional

En el Código Orgánico Integral Penal (COIP) de la República del Ecuador vigente desde el año 2014, se puede encontrar en el capítulo segundo los delitos contra los derechos de libertad, y en su sección primera, los delitos contra la inviolabilidad de la vida, entre los que encuentra el Homicidio Culposo por mala práctica profesional, tipificado en el artículo 146 que señala lo siguiente:

“La persona que al infringir un deber objetivo de cuidado, en el ejercicio o práctica de su profesión, ocasione la muerte de otra, está sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

El proceso de habilitación para volver a ejercer la profesión, luego de cumplida la pena, será determinado por la Ley.

Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años si la muerte se produce por acciones innecesarias, peligrosas e ilegítimas.

Para la determinación de la infracción al deber objetivo de cuidado deberá concurrir lo siguiente:

- 1. La mera producción del resultado no configura infracción al deber objetivo de cuidado.*

- 2. La inobservancia de leyes, reglamentos, ordenanzas, manuales, reglas técnicas o lex artis aplicables a la profesión.*

3. *El resultado dañoso debe provenir directamente de la infracción al deber objetivo de cuidado y no de otras circunstancias independientes o conexas.*

4. *Se analizará en cada caso la diligencia, el grado de formación profesional, las condiciones objetivas, la previsibilidad y evitabilidad del hecho”.*

4.2. Adultos mayores en el Plan Nacional del Buen Vivir

De acuerdo a este plan, desarrollado en el 2013, la población adulta mayor representa en el Ecuador a 940 mil personas que corresponde al 6,5% de la población; de esta cifra el 53% son mujeres y el 47%, hombres. La tasa de mortalidad en el período 2005-2010 fue de 38 por cada mil mujeres y de 44 por cada mil hombres. Anualmente fallecen alrededor de 34 mil ecuatorianos mayores de 65 años de edad.

Tan solo el 27,7% de las personas adultas mayores se encuentra cubierto por sistemas de seguro de salud; el 89% de estos es de orden público. Solo el 30% de estas personas cuenta con la asistencia de una persona para su cuidado; por lo general hijos, cónyuges o nietos. En el caso de las mujeres mayores de 80 años, solo el 36,5% cuenta con asistencia para su cuidado. Lamentablemente, el 14,7% de los adultos

mayores fue víctima de insultos y el 14,9 %, de negligencia y abandono.

Sin duda alguna, los adultos mayores son una población dependiente, razón por la cual requieren de inversiones para su cuidado. En cuanto a la demanda de estas, es de esperar que la importancia de la población mayor de 65 años, en especial, la del grupo entre 65 y 74 años, se incremente. La cantidad de adultos mayores aumenta con tasas superiores a la de quienes tienen entre 18 y 64 años. Además, la tasa de crecimiento del número de personas entre 0 y 17 años muestra una tendencia decreciente.

Entre las responsabilidades del Estado se encuentra el brindar protección, atención y cuidado a los grupos de atención prioritaria, como lo son los adultos mayores. De manera particular, se requiere fortalecer los sistemas de cuidado y atención integral a niños, adolescentes y personas mayores en todo el territorio nacional, e impulsar la corresponsabilidad de la sociedad.

Es necesario incorporar en el Sistema Integral de Protección Especial, mecanismos adaptados a las particularidades y necesidades de la población adulta mayor para evitar la explotación laboral o económica.

También se requiere estructurar un sistema nacional de cuidados que proteja a los grupos de atención prioritaria en todo el ciclo de vida, particularmente en la infancia, y así facilitar una vida digna a los adultos mayores y a las personas con discapacidad. Es necesario incorporar, en el Sistema Nacional de Cuidados, la atención especializada para el grupo en estudio, que garantice su nutrición, salud, educación y protección, con base en el envejecimiento activo, la participación familiar y los centros de cuidado diario.

Cabe señalar, que las enfermedades crónicas se encuentran entre las primeras causas de muerte en el país. Las enfermedades crónicas, no transmisibles, son evitables si se trabaja de manera multisectorial en la promoción de la salud, en la prevención de la enfermedad y en el diagnóstico y tratamiento oportunos. Desde finales del siglo XX se empezó a reportar una mayor prevalencia de enfermedades crónicas. Esta tendencia se asocia con el aumento de la esperanza de vida y con el hacinamiento de los segmentos de la población adulta y adulta mayor, así como con la modificación de modos de vida y de alimentación.

Entre las acciones que se han tomado se encuentra el Programa de Salud Preventiva del Adulto, implementado por el Ministerio de Salud Pública desde 2009, con un enfoque de control y prevención de

enfermedades crónicas, no transmisibles. Se han instaurado normas y protocolos con el fin de incidir en su prevalencia. Hay que destacar la entrega de medicación gratuita para las enfermedades crónicas, no transmisibles e infecciosas.

A todo lo anteriormente expuesto, se debe agregar que los altos niveles de sedentarismo en Ecuador han provocado que más del 50% de la población presente sobrepeso y obesidad (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013).

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

Tipo de investigación

El presente trabajo es de tipo descriptivo al estudiar la población en su totalidad, de carácter observacional, relacional, retrospectivo y transversal, debido a que se tomaron las mediciones en una sola ocasión. Es observacional puesto que se seleccionaron adultos mayores de cinco centros gerontológicos, sin intervención en las variables; básicamente es una relación entre el grado de esteatosis hepática, no alcohólica, con la circunferencia abdominal. Es retrospectivo, ya que se recolectaron los datos antes del diseño del trabajo. Cabe indicar que siendo parte de un estudio multidisciplinario, no publicado, surge el desarrollo de este trabajo de investigación, y los datos fueron utilizados para dar solución a la problemática que se plantea.

Previa aprobación del comité de ética de la Clínica Kennedy de Guayaquil (Anexo A), la aceptación del consentimiento informado (Anexo B) y la autorización del Centro de Investigación de la Universidad Espíritu Santo (Anexo C), se dio inicio al trabajo.

La presente investigación utiliza, como guía metodológica, al estudio Correlación de la incidencia de esteatosis hepática, no alcohólica, de diagnóstico ecográfico, con medidas antropométricas y parámetros

bioquímicos en el Hospital Luis Vernaza, periodo de abril a julio del 2013 y al estudio *The influence of waist circumference on insulin resistance and nonalcoholic fatty liver disease in apparently healthy Korean adults*. Esto evidencia el hecho de que la metodología que se emplea es viable (Vásquez, Guerrero, & León De la Torre, 2014).

Es importante destacar que el personal involucrado en el desarrollo del estudio es multidisciplinario, ya que incluyó un gerontólogo-geriatra, un nutricionista, un estadístico, a estudiantes de la facultad de medicina y nutrición para el reclutamiento de los participantes, y un interno de medicina con experiencia en investigación científica.

La ecografía abdominal y pélvica de cada participante fue realizada en la Fundación Damas del Honorable Cuerpo Consular, y se empleó un ecógrafo Siemens Sonoline G40. Con respecto a la medición de la circunferencia abdominal, se utilizó una cinta métrica plástica, no elástica. Los encargados de tomar esta medida fueron dos alumnas del último año de la facultad de Nutrición, con la dirección de la nutricionista.

La técnica empleada requería que la persona se encuentre en bipedestación, y la medida registrada sea al final de una espiración

normal. Se tomó como referencia la línea media axilar, y en el punto medio entre el reborde costal inferior y la cresta iliaca, se colocó de forma horizontal la cinta alrededor del abdomen. Hay que mencionar que se tomó una sola medición.

Se realizó la historia clínica de atención integral de salud del adulto mayor desarrollada por el Ministerio de Salud de Perú (Anexo D), con el objetivo de registrar los datos de filiación, antecedentes patológicos personales y familiares, y la valoración clínica del adulto mayor. Además, se aplicó el Mini Nutritional Assessment (MNA) (Anexo D), el cual permitió el cribado nutricional de los participantes y se obtuvo el % de Masa grasa con el empleo de la balanza Tanita.

Al no ser un estudio de causalidad sino relacional, no amerita una descripción de variables como dependientes e independientes, ya que el objetivo es encontrar relación entre el grado de EHNA y la CA.

Conceptualización y matriz de operacionalización de variables

| Variables | Tipo | Concepto | Indicadores | Medición | Instrumentos |
|--|--------------------------------------|--|---------------------------------------|--|---------------------|
| Independiente | | | | | |
| Circunferencia abdominal | Cuantitativa continua | Perímetro del abdomen a nivel del ombligo que refleja la grasa subcutánea e intraabdominal. | centímetros | cm | cinta métrica |
| Dependiente | | | | | |
| Grado de Esteatosis hepática no alcohólica (EHNA) | Cualitativa ordinal | Grados ecográficos de la acumulación excesiva en forma de triglicéridos en el hígado. | grados de EHNA | I: leve II: moderada III: grave | ecografía |
| Intervinientes | | | | | |
| Edad | Cuantitativa continua | Tiempo, en años, transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta la fecha en que se realizó la investigación. | años | ≥ 65 | entrevista |
| Sexo | Cualitativa nominal dicotómica | Se refiere al conjunto de características biológicas que definen al ser humano como hombre o mujer. | sexo | Femenino Masculino | entrevista |
| Centro gerontológico | Cualitativa nominal | Institución destinada a prestar servicios a adultos mayores con dependencias, temporal o permanentemente. | ubicación según área geográfica | S (sur) NO (noroeste) N (norte) SO (suroeste) | observación |

| | | | | | |
|--|-----------------------|---|------------------------------|---|-----------------------|
| Índice de masa corporal (IMC) | Cuantitativa continua | Relación entre el peso en kilogramos y la talla en metros al cuadrado que indica si el peso corporal es el adecuado. | kilogramos /metros cuadrados | kg/m ² | balanza y estadímetro |
| Porcentaje de Masa Grasa (% Masa grasa) | Cuantitativa continua | Se refiere a la cantidad de masa grasa del cuerpo con respecto al peso total, la cual es clasificada según el género. | porcentaje | <p><i>Mujer:</i></p> <p>- (Bajo): < 24 %</p> <p>0 (Normal): 24-35.9 %</p> <p>+ (Alto): 36-41.9%</p> <p>++ (Muy alto): ≥ 42%</p> <p><i>Hombre:</i></p> <p>- (Bajo): < 13 %</p> <p>0 (Normal):13-24.9 %</p> <p>+ (Alto): 25 – 29.9%</p> <p>++ (Muy alto): ≥30 %</p> | balanza Tanita |
| Mini nutritional Assessment (MNA) | Cuantitativa continua | Herramienta de cribado para identificar a ancianos desnutridos o en riesgo de desnutrición. | puntos | <p>24-30 puntos: bien nutrido</p> <p>17–23.5 puntos: riesgo de mal nutrición</p> <p><17 puntos: malnutrición</p> | cuestionario |

Población

El presente trabajo cuenta con una población de 99 adultos mayores. Estos acuden a uno de los centros gerontológicos seleccionados de la ciudad. De la base de datos del proyecto de investigación "*Identificación de los factores que inciden en la longevidad en la población adulta mayor de 75 años de la ciudad de Guayaquil*", que fue realizado en el período de octubre a mayo 2012-2014, se obtuvo la información para el desarrollo de este trabajo.

Criterios de inclusión:

- Acudir a uno de los centros gerontológicos seleccionados de Guayaquil
- Edad mayor o igual a 65 años
- Aceptación del consentimiento informado
- Idioma materno español
- Realizar de forma independiente las actividades básicas de la vida diaria

Criterios de exclusión:

- Realización de abdominoplastia
- Antecedente de enfermedad hepática

(Hepatitis B,C, enfermedad autoinmune, enfermedad biliar, cirrosis, enfermedad hepática maligna documentada)

- Consumir alcohol en exceso > 20g/día
- Malnutrición
- Referir flatulencias al momento de la medición de la circunferencia abdominal

Instrumentos de recolección de datos

En este estudio se emplearon tres instrumentos para la recolección de datos. La historia clínica de atención integral de salud del adulto mayor (Anexo D), la cual pertenece al Ministerio de Salud de Perú aprobada en el 2005. Ésta se divide en tres secciones: los datos demográficos, antecedentes personales / familiares y la valoración clínica del adulto mayor. La última sección es la más importante ya que involucra la valoración funcional, mental y socio-familiar. El documento es de información vital para el desarrollo de este trabajo. La mencionada historia clínica incluye preguntas con respecto al índice de Katz que determina si la persona es independiente, dependiente parcial o dependiente total. Además, se aplicó el Test de Pfeiffer el cual determina si no hay deterioro cognitivo, si hay deterioro cognitivo leve, deterioro cognitivo moderado o deterioro cognitivo severo. La escala abreviada de Yesavage también fue empleada y se pudo determinar, la presencia o no de manifestaciones depresivas en los adultos mayores.

Finalmente, se realizó una valoración socio-familiar, la cual establecía si había buena/acceptable situación social, si existe riesgo social o existe problema social. La cinta métrica plástica, no elástica, se empleó para obtener las mediciones de la circunferencia abdominal, en centímetros, de los participantes. Asimismo, se realizó una ecografía abdominal y pélvica, la cual permitió determinar el grado de la esteatosis hepática, no alcohólica.

Procedimientos de la investigación

Los adultos mayores fueron convocados a los centros gerontológicos donde asisten, pero previamente, cada representante les comunicó que se realizaría un estudio científico con la finalidad de promover estrategias preventivas para patologías de la senectud. El objetivo de brindarle una mejor calidad de vida a ese grupo etario era la motivación de los autores.

Luego de realizar los estudios ecográficos, se les propuso que los informes ecográficos serían reproducidos para que hagan uso de ellos. Sin duda alguna, la transportación y el refrigerio se entregarían como parte del protocolo establecido previamente. Aquellos adultos mayores que participaron en la investigación fueron los que quisieron formar parte del estudio, cumplían con los criterios de inclusión/exclusión y aceptaban

el consentimiento informado. Inmediatamente, se los citaba un día para la realización de la historia clínica gerontológica y la medición de la circunferencia abdominal. La realización de la ecografía abdominopélvica, se realizó al final a cada participante, en la Fundación Damas del Honorable Cuerpo Consular de Guayaquil.

Personal del estudio, entrenamiento y logística

El personal médico incluía a ocho estudiantes del último año de medicina, una nutricionista y un gerontólogo-geriatra, quienes eran los encargados del reclutamiento de los participantes y recolección de datos. Todo el grupo fue dirigido por el gerontólogo-geriatra, en conjunto con la nutricionista y la autora de este trabajo.

El entrenamiento se realizó a lo largo de una semana, ya que se realizaron diversas reuniones con la finalidad de discutir los objetivos, la metodología y el protocolo que se iba a seguir con los participantes. Este trabajo de campo duró aproximadamente año y medio, reclutando un total de 99 adultos mayores que cumplieran con los requisitos. El personal del estudio acudió a los centros gerontológicos seleccionados para la recolección de los datos.

Las personas implicadas en la realización de esta investigación eran supervisadas por la nutricionista, al momento de la medición de la circunferencia abdominal; y por el gerontólogo-geriatra, en la realización de la historia clínica gerontológica.

La recolección se basó en parámetros ya establecidos en estudios clínicos anteriores, los cuales habían sido validados y aceptados universalmente. Con el objeto de evitar ambigüedad en la interpretación de los datos, se optó por recurrir a trabajos ya publicados.

Consideraciones éticas

El presente estudio respetó los principios de confidencialidad de los participantes. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito del grupo de estudio, previo a su inclusión en este trabajo (Anexo B).

El informe de la ecografía abdominal y pélvica fue reproducido y entregado a cada uno de los participantes, tal y como se les indicó al inicio de la investigación; y se ofreció una breve explicación de los resultados obtenidos. Aquellos sujetos diagnosticados con alguna patología no determinada, se les sugirió acudir a un centro de salud para un estudio exhaustivo y así obtener el tratamiento correspondiente.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS

De los 99 participantes evaluados que formaron parte del estudio, y que cumplieron con los criterios de inclusión, se encontraron los siguientes datos demográficos:

| Tabla 1. Características de los adultos mayores | | | Relación con la circunferencia abdominal | |
|--|-----------------------|-----------------------|---|----------------|
| Características | Frecuencia (n) | Porcentaje (%) | Media | Valor p |
| Género | | | | |
| Masculino | 15 | 15,2 | 93,60 | 0,085 |
| Femenino | 84 | 84,8 | 89,08 | |
| Edad (años) | | | | |
| 71-75 | 20 | 20,2 | 90,90 | 0,722 |
| 76-80 | 45 | 45,5 | 90,23 | |
| 81-85 | 19 | 19,2 | 89,21 | |
| 86-90 | 13 | 13,1 | 86,69 | |
| 91-95 | 2 | 2 | 93 | |

| Vive independientemente | | | | |
|--|----|------|-------|-------|
| No | 4 | 4 | 91,50 | 0,706 |
| Si | 94 | 94,9 | 89,68 | |
| Movilidad | | | | |
| Capaz de levantarse de la cama o silla, pero no de salir | 1 | 1 | 91 | 0,895 |
| Puede salir | 98 | 99 | 89,75 | |
| Comidas completas | | | | |
| Dos comidas | 19 | 19,2 | 88,84 | 0,636 |
| Tres comidas | 80 | 80,8 | 89,98 | |

| Centro gerontológico (localización) | | | | |
|--|----|------|-------|-------|
| Norte | 76 | 76,8 | 90,39 | 0,394 |
| Noroeste | 3 | 3 | 84,67 | |
| Centro | 3 | 3 | 86,67 | |
| Sur | 6 | 6,1 | 83,83 | |
| Suroeste | 11 | 11,1 | 90,86 | |

Cuadro 1: Características clínicas de los participantes del estudio

Fuente: datos propios

Elaborado por: autor

La media de la circunferencia abdominal fue relacionada con las de todas las variables expuestas en la Tabla 1. Mediante este análisis, se obtuvo el valor p y si este es menor a 0,05 se considera significativo. Luego del llamado que se llevó a cabo en cada centro gerontológico, la mayoría de los adultos mayores que participaron fueron del sexo femenino y se determinó que no existe relación con la media de la CA. Aquellos que tenían una mayor predisposición en la realización del estudio, pertenecían al grupo etario de 76 a 80 años y tampoco se encontró asociación.

La mayoría vivía independientemente, así que el hecho de estar solos no influyó en la media de la CA. Los que tenían la facilidad de poder deambular sin limitación alguna, constituyeron gran parte de este trabajo. A pesar de ello, no se halló relación con la CA. Un gran número de participantes tenía el privilegio de acceder a tres comidas completas diarias, sin embargo, no se encontró relación con la circunferencia abdominal. Es preciso indicar que los que recurrían al centro gerontológico del norte de la ciudad, fueron los que más contribuyeron en la investigación, no obstante, no se encontró asociación con la variable en estudio.

El 84,85% de los participantes fueron mujeres. Ellas fueron las que más estuvieron predispuestas en cada etapa del proceso de recolección de datos.

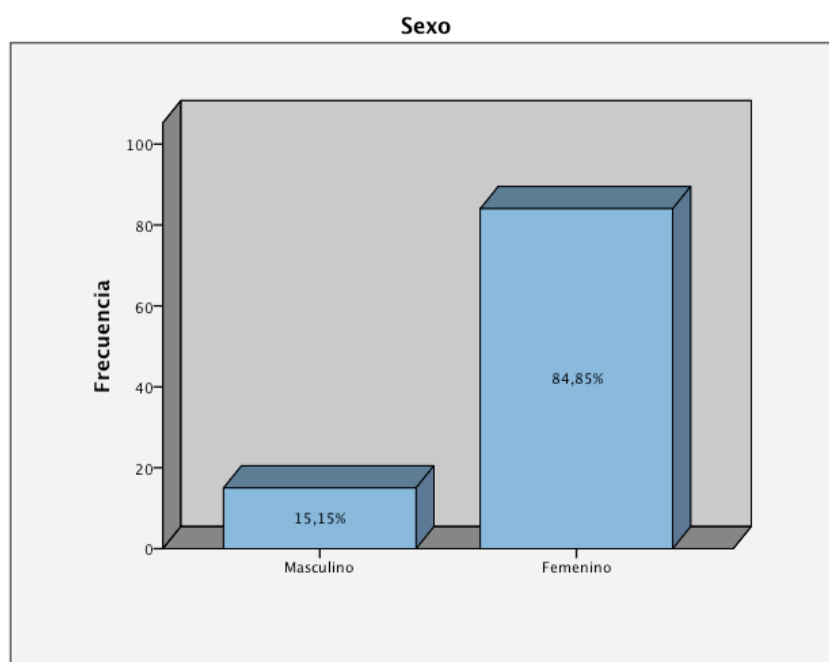


Gráfico 1: Número de pacientes de acuerdo al sexo

Fuente: datos propios

Elaborado por: autor

Edad (años)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--------|---------|------------|------------|----------------------|
| Válido | 71- 75 | 20 | 20,2 | 20,2 |
| | 76- 80 | 45 | 45,5 | 65,7 |
| | 81 - 85 | 19 | 19,2 | 84,8 |
| | 86 - 90 | 13 | 13,1 | 98,0 |
| | 91 - 95 | 2 | 2,0 | 100,0 |

Cuadro 2: Edad de los participantes

Fuente: datos propios

Elaborado por: autor

El grupo de edad predominante en la investigación está comprendido entre los 76-80 años. Por otro lado, los de 91-95 años correspondían al grupo minoritario. La media de la edad obtenida fue de 79,08 y desviación estándar de 4,83.

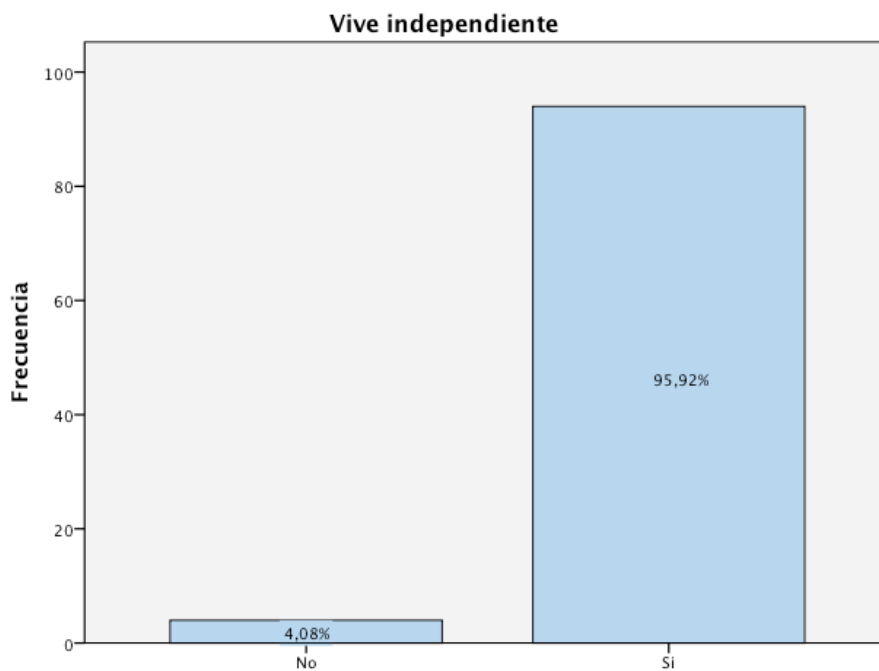


Gráfico 2: Participantes que viven independientemente

Fuente: datos propios

Elaborado por: autor

El 95,92% de los adultos mayores viven independientemente. Hay que señalar que en esta variable hubo un dato perdido.

Movilidad

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|--|------------|------------|
| Válido | Capaz de levantarse de la cama o silla, pero no de salir | 1 | 1,0 |
| | Puede salir | 98 | 99,0 |
| | Total | 99 | 100,0 |

Cuadro 3: Movilidad de los adultos mayores

Fuente: datos propios

Elaborado por: autora

En cuanto a los adultos mayores que pueden salir y deambular sin necesidad de asistencia, estos representan el 99%.

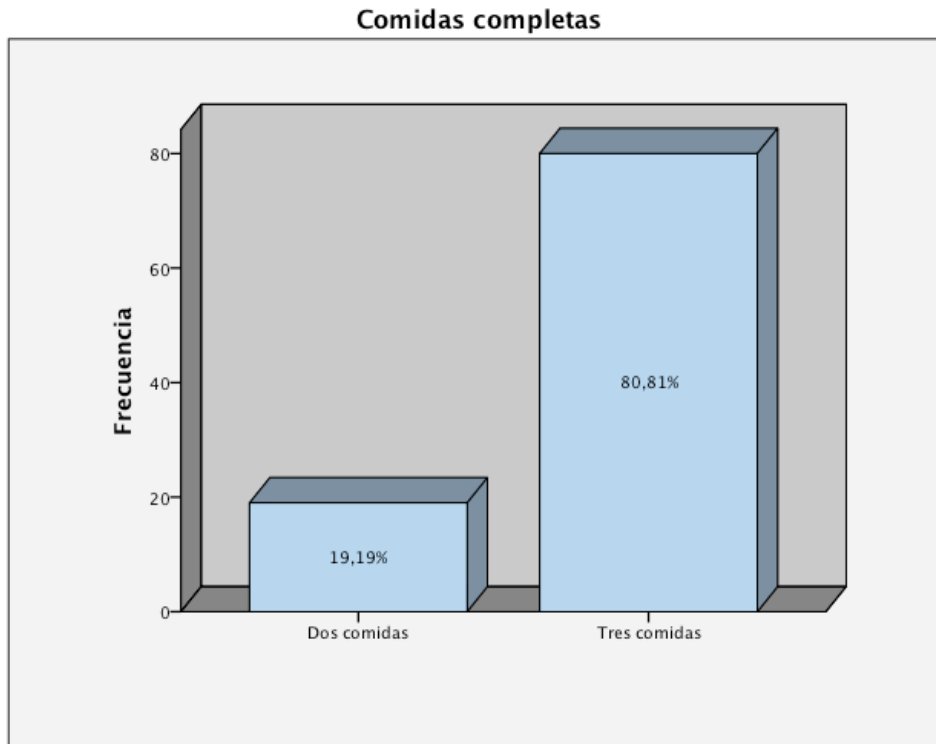


Gráfico 3: Número de comidas completas

Fuente: datos propios

Elaborado por: autora

Aquellos que tenían acceso a tres comidas completas diarias, representaban al 80,81%.

Centro gerontológico (localización)

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|----------|------------|------------|
| Válido | Norte | 76 | 76,8 |
| | Noroeste | 3 | 3,0 |
| | Centro | 3 | 3,0 |
| | Sur | 6 | 6,1 |
| | Suroeste | 11 | 11,1 |
| | Total | 99 | 100,0 |

Cuadro 4: Localización de los centros gerontológicos

Fuente: datos propio

Elaborado por: autora

El centro gerontológico *Arsenio de la Torre*, fue el lugar donde más acudían los participantes de este trabajo de investigación, y se encuentra localizado en el norte de la ciudad. El 76,8% de los adultos mayores pertenecían a esta institución.

Estadísticos descriptivos

| | N | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
|-----------------|----|--------|--------|---------|---------------------|
| IMC | 99 | 19,91 | 36,57 | 27,1635 | 3,82537 |
| MNA | 99 | 19,50 | 30,00 | 26,3030 | 2,58904 |
| % de masa grasa | 98 | 13,50 | 48,50 | 33,4745 | 7,09483 |

Cuadro 5: Datos descriptivos de variables de confusión

Fuente: datos propios

Elaborado por: autora

Entre las variables de confusión consideradas en este estudio, se encuentran el IMC, el MNA y el % de masa grasa. La media fue 27,16, 26,30 y 33,47 respectivamente. La desviación estándar obtenida para el índice es de 3,83, en el mini nutritional assessment 2,59 y en el % de masa grasa 7,09.

Grados ecográficos de la EHNA

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--------|----------|------------|------------|----------------------|
| Válido | Grado 0 | 67 | 67,7 | 67,7 |
| | Grado I | 29 | 29,3 | 97,0 |
| | Grado II | 3 | 3,0 | 100,0 |

Cuadro 6: Grados ecográficos de la Esteatosis hepática no alcohólica

Fuente: datos propios

Elaborado por: autora

En cuanto a los grados de Esteatosis hepática, no alcohólica, mediante diagnóstico ecográfico, gran parte de los pacientes poseían un parénquima hepática de aspecto normal. Esta característica corresponde al grado 0 y representa, en este caso, al 67,7%.

Solamente el 3% de los adultos mayores poseían un grado más avanzado de la patología hepática. Se destaca que no se encontró paciente con grado III de EHNA, razón por la cual, se optó por no registrar este grado.

A continuación, se observa la relación entre el grado de EHNA y la CA. Se establece que a mayor medición de la circunferencia abdominal, mayor es el grado de esteatosis hepática.

| | | Circunferencia abdominal (cm) | | | | |
|-------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|--------|--------|------|
| | | Media | Desviación estándar | Máximo | Mínimo | Moda |
| Grados ecográficos de la EHNA | Grado 0 | 88 | 8 | 105 | 68 | 83 |
| | Grado I | 93 | 9 | 116 | 81 | 88 |
| | Grado II | 108 | 11 | 119 | 98 | 98 |

Cuadro 7: Circunferencia abdominal y grados ecográficos de la EHNA

Fuente: datos propios

Elaborado por: autora

La media más alta de circunferencia abdominal se encontró en el Grado II de esteatosis hepática, en el cual la desviación estándar es de 11, su máximo y mínimo es 119 y 98 respectivamente, y la moda es de 98. Por el contrario, el grado 0, que corresponde a un parénquima hepático normal, posee el promedio más bajo y una moda de 83.

Microsoft Excel versión 14.4.9 se usó para la tabulación de los datos obtenidos. Además, se empleó el programa estadístico SPSS versión 22.0 (IBM Inc, Armonk, NY, USA) para todos los análisis. El valor p menor a 0,05 fue considerado como significativo. Con el uso de la prueba de Kolmogorov-Smirnov para una sola muestra, se determinó que la circunferencia abdominal posee una distribución de datos normalizada con una media de 89,76 y una desviación típica de 9,35. Posteriormente, al confirmar dicha distribución, se empleó la prueba estadística ANOVA de un factor para comparar las medias entre las variables en estudio.

Primero, se comparó la media de la circunferencia abdominal con la del MNA, asumiendo varianzas iguales, y se determinó que no existe evidencia para rechazar una igualdad de las medias entre los dos grupos. Al obtener un valor p >0,05, se establece que no se encontró relación entre la media de la CA y el grado de desnutrición.

Prueba de muestras independientes

| | | Prueba de Levene de calidad de varianzas | | prueba t para la igualdad de medias | | |
|-------------------------------|--------------------------------|--|------|-------------------------------------|--------|------------------|
| | | F | Sig. | t | gl | Sig. (bilateral) |
| Circunferencia abdominal (cm) | Se asumen varianzas iguales | ,409 | ,524 | 1,140 | 97 | ,257 |
| | No se asumen varianzas iguales | | | 1,067 | 21,760 | ,298 |

Cuadro 8: Circunferencia abdominal y MNA

Fuente: datos propios

Elaborado por: autora

Por otro lado, se compararon las medias entre la circunferencia abdominal y el Índice de Masa Corporal (IMC), y se obtuvo un valor $p < 0,05$. En esta relación, **sí** se encontró asociación significativa.

ANOVA

Circunferencia abdominal (cm)

| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|------------------|-------------------|----|------------------|--------|------|
| Entre grupos | 4310,159 | 2 | 2155,080 | 48,542 | ,000 |
| Dentro de grupos | 4262,012 | 96 | 44,396 | | |
| Total | 8572,172 | 98 | | | |

Cuadro 9: Circunferencia abdominal e IMC

Fuente: datos propios

Elaborado por: autora

Al comparar la media de la CA con las del % de masa grasa, se obtuvo una p significativa. Por lo tanto, se confirma una asociación entre ambas variables en este grupo etario.

ANOVA

Circunferencia abdominal (cm)

| | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|------------------|-------------------|----|------------------|--------|------|
| Entre grupos | 2376,379 | 3 | 792,126 | 12,024 | ,000 |
| Dentro de grupos | 6192,654 | 94 | 65,879 | | |
| Total | 8569,033 | 97 | | | |

Cuadro 10: Circunferencia abdominal y % de masa grasa

Fuente: datos propios

Elaborado por: autora

Continuando con el uso de ANOVA, se determinó que sí existe asociación entre la media de la circunferencia abdominal con la de los grados de esteatosis hepática. Mediante la prueba estadística se obtuvo un nivel de significancia de 0,000. Al ser un valor $p < 0,05$ y al comprobarse que hay relación, se procedió a realizar una prueba post hoc de homogeneidad de varianza.

Posteriormente, se procede a realizar un análisis adicional tanto del % de masa grasa como del IMC, ya que de acuerdo a los niveles de significancia obtenidos se puede pensar que son variables de confusión del estudio. Se evidencia que no es significativa la relación con la circunferencia abdominal, lo cual conlleva a demostrar que no son variables de confusión.

Comparaciones múltiples

Variable: Circunferencia abdominal (cm)

| | (I) Grados ecográficos de la EHNA | (J) Grados ecográficos de la EHNA | Diferencia de medias (I-J) | Error típico | Sig. |
|---------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------|-------------|
| Scheffé | Grado 0 | Grado I | -5,603 | 1,886 | ,015 |
| | | Grado II | -20,500 | 5,006 | ,000 |
| | Grado I | Normal | 5,603 | 1,886 | ,015 |
| | | Grado II | -14,897 | 5,145 | ,018 |
| | Grado II | Normal | 20,500 | 5,006 | ,000 |
| | | Grado I | 14,897 | 5,145 | ,018 |

Cuadro 11: Comparaciones múltiples entre CA y grados de ENHA

Fuente: datos propios

Elaborado por: autora

Se comprueba que existe relación entre la media de la circunferencia abdominal con la de los diferentes grados de esteatosis hepática. Mediante la prueba estadística se obtuvo un nivel significativo. Así, todos los grupos presentan diferencias significativas entre ellos, el grado 0 con el grado I, grado 0 con el grado II, y el grado I con el grado II.

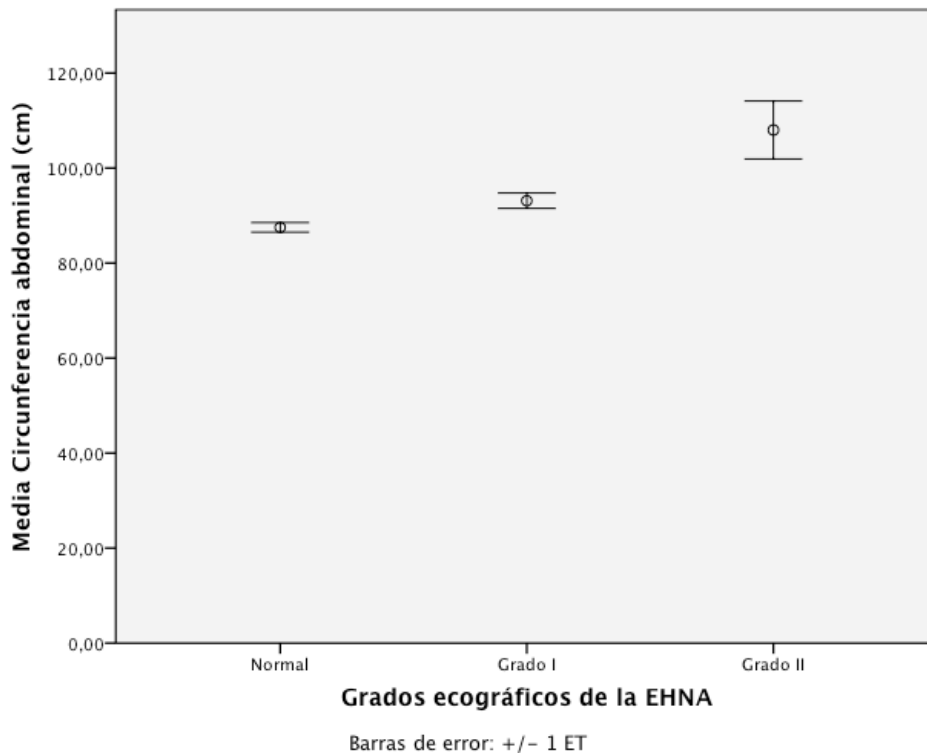


Gráfico 4: Media de CA con grados ecográficos de la EHNA

Fuente: datos propios

Elaborado por: autora

A medida que aumenta el grado de esteatosis hepática, la media de la circunferencia abdominal aumenta. Se observa en la gráfica que el grado II es aquel donde el error típico es mayor; esto se da porque los datos encontrados se encuentran más dispersos en el grupo y, como consecuencia, la homogeneidad se ve disminuida.

Luego, se usó la prueba Rho de Spearman ya que se tiene una variable ordinal, circunferencia abdominal, y de escala, grados de esteatosis hepática, no alcohólica. Aquí se pretende confirmar la relación entre ambas variables.

Correlaciones

| | | | Circunferencia abdominal (cm) | Grados ecográficos de la EHNA |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Rho de Spearman | Circunferencia abdominal (cm) | Coefficiente de correlación | 1,000 | ,342** |
| | | Sig. (bilateral) | . | ,001 |
| | | N | 99 | 99 |
| | Grados ecográficos de la EHNA | Coefficiente de correlación | ,342** | 1,000 |
| | | Sig. (bilateral) | ,001 | . |
| | | N | 99 | 99 |

Cuadro 12: Coeficiente de correlación entre la CA y grados de EHNA

Fuente: datos propios

Elaborado por: autora

El coeficiente de correlación obtenido para este estudio es de 0,342, el cual es altamente significativo al nivel 0,01. Mediante este dato se confirma la fuerte asociación entre la CA y el grado de Esteatosis hepática, no alcohólica, en los adultos mayores.

DISCUSIÓN

En este trabajo de investigación se confirmó la relación entre el grado de EHNA con la circunferencia abdominal en adultos mayores. Los resultados de este estudio se comparan con los de Yung Ju et al. (2013) quien indica que la circunferencia abdominal influye en la resistencia a la insulina y en la esteatosis hepática, no alcohólica. La población estudiada, en esta ocasión, fueron adultos coreanos aparentemente sanos entre 36 a 46 años, donde se concluyó que la CA contribuye a la resistencia insulínica y, a su vez, a la esteatosis hepática. Ellos la consideraron un factor significativo en el desarrollo de esta patología.

Con respecto a otro estudio, llevado a cabo por Marchesini et al. (2008), valoraron que la obesidad está asociada con la patología hepática. A lo largo de la búsqueda llevada a cabo en MEDLINE por estos autores, encontraron 7 estudios retrospectivos y 3 estudios de seguimiento que identificaban a la obesidad y a la ganancia de peso como predictores independientes de fibrosis avanzada en la EHNA.

Por el otro lado, Alp et al. (2013) estudiaron la asociación entre la EHNA y el riesgo cardiovascular en adolescentes y niños obesos. Así, la CA es significativamente mayor en el grupo (entre 9 a 13 años) que padecía la dolencia que se investiga. Inclusive, se pudo establecer que la

circunferencia abdominal aumentaba a medida que el grado de esteatosis lo hacía.

No cabe duda que los tres autores concuerdan en el hecho de que el grado de esteatosis tiene relación con la circunferencia abdominal. De acuerdo a los resultados obtenidos en este proyecto, también se coincide con la información lograda en los estudios previos.

Es necesario indicar que la circunferencia abdominal es una medida de la obesidad abdominal. Se considera que tiene una relación predictiva con el volumen o área de tejido adiposo intraabdominal, el cual se relaciona con el padecimiento de factores de riesgo que comprometan la salud. Por otro lado, la CA ha sido considerada un predictor de la severidad de la EHNA como factor independiente de la esteatosis.

La aplicación de esta medida antropométrica, puede ser un método preliminar al evaluar personas con alto riesgo de desórdenes relacionados con el estilo de vida que llevan algunos de los adultos mayores, especialmente aquellos que asisten a estos clubes gerontológicos.

En este estudio, se pudo determinar que no se encontró asociación para relacionar la circunferencia abdominal y el género. Además que, la edad del participante, el vivir independiente y el poder salir sin necesidad de asistencia, no se asocian con la media de la CA. En aquellos adultos mayores que tenían acceso a dos o tres comidas completas diarias, tampoco se descubrió asociación. Incluso, el hecho de asistir al centro *Arsenio de la Torre*, no guarda reciprocidad con la medida antropométrica.

Entre los hallazgos localizados, se pudo establecer que el índice de masa corporal sí tiene relación con la media de la circunferencia abdominal. Adicionalmente, se estableció la asociación entre el % de masa grasa y esta medida antropométrica. Por el contrario, de acuerdo al Mini Nutritional Assessment, el hecho de ser bien nutrido o encontrarse en riesgo de desnutrición, no guarda asociación con la CA. Las dos variables de confusión consideradas para este estudio, y que demostraron afinidad, se analizaron de forma más exhaustiva y se confirmó que no tenían relación con la media de la CA.

Con todo, el principal aporte de este estudio es que a medida que aumenta el grado de esteatosis hepática, no alcohólica, la media de la circunferencia abdominal se incrementa en estos adultos mayores.

**CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE LA
SITUACIÓN PRÁCTICA**

Conclusiones

La presente investigación se ha dedicado al estudio del grado de esteatosis hepática, no alcohólica, mediante diagnóstico ecográfico con la circunferencia abdominal. Hasta la fecha se considera que la EHNA se ha convertido en un importante problema de salud pública por su alta prevalencia y potencial progresión a enfermedades hepáticas irreversibles. Si bien múltiples factores de riesgo conllevan a esta patología, el no descuidar a uno de los más importantes, como la obesidad, es lo que debe primar. El empleo de medidas antropométricas, como la circunferencia abdominal, es el indicador que permitirá de acuerdo a los resultados obtenidos, retrasar el padecimiento de la esteatosis hepática, que incluso es considerado un predictor de severidad.

Se han alcanzado los objetivos inicialmente planteados en el desarrollo del trabajo de investigación, en cuanto a lo siguiente:

- Determinar el grado de esteatosis hepática, no alcohólica, en adultos mayores.

- Determinar la distribución de la circunferencia abdominal.

- Relacionar el grado de esteatosis hepática, no alcohólica, y la circunferencia abdominal.

Se ha podido concluir que:

- Los 99 adultos mayores de este estudio poseen hasta el grado II de EHNA. Ningún participante poseía grado III.
- La distribución de la circunferencia abdominal fue normalizada, razón por la cual se emplearon las pruebas paramétricas anteriormente descritas. Estas permitieron determinar la existencia de la relación entre la media de la circunferencia abdominal con la de los grados de EHNA.
- Se demostró que sí hay relación entre el grado de EHNA y la media de la CA en los 99 adultos mayores. A medida que aumenta la CA, el grado de esteatosis hepática aumenta. Se pudo evidenciar una asociación directamente proporcional entre ambas variables.

Es así que hubo el cumplimiento del objetivo general, el cual permitió determinar que la CA puede ser considerada como un indicador precoz en adultos mayores que se encuentren en riesgo de padecer patologías

hepáticas severas. Con respecto al IMC, el MNA y el % de masa grasa, se concluye que no son variables de confusión en este estudio.

Hay diversas limitaciones en este estudio. Primero, la población no fue seleccionada aleatoriamente, no es homogénea y es pequeña. Esto sin duda alguna, produce sesgo en los resultados. Segundo, la Esteatosis hepática, no alcohólica, fue diagnosticada por ecografía y al ser este método de imagen operador dependiente, es posible que el diagnóstico sea sobre o infra valorado de acuerdo al criterio del médico radiólogo. Tercero, se tomó en una sola ocasión la CA, mas no las dos mediciones que se recomiendan para posteriormente hacer un promedio y tomarla como válida.

A pesar de estas limitaciones, el presente trabajo es una investigación significativa de la relación entre la CA y la EHNA en adultos mayores que acuden a uno de los cinco centros gerontológicos que se escogieron. En conclusión, la circunferencia abdominal contribuye a la esteatosis hepática y este factor puede ser importante en el desarrollo de un mayor grado de severidad de la patología.

Estas observaciones refuerzan la importancia de emplear la medición de la CA en la práctica clínica como parte de las guías generadas en cada centro gerontológico. La finalidad de esto debería ser evitar la movilización innecesaria de los adultos mayores, teniendo en cuenta sus correspondientes limitaciones físicas y mentales; y a su vez, ellos tendrían un fácil acceso a esta herramienta a bajo costo. En caso que lo amerite, se emplearía la ecografía como estudio de imagen para corroborar con la impresión diagnóstica.

Para confirmar estos hallazgos se requieren estudios adicionales que analicen la relación entre los grados de esteatosis hepática, mediante diagnóstico ecográfico y la circunferencia abdominal en adultos mayores.

Recomendaciones

Una vez concluida la tesis, se considera interesante investigar sobre otros aspectos relacionados con la relación entre los grados de EHNA y la CA en adultos mayores y se propone lo siguiente:

- Con el crecimiento acelerado de la población adulta mayor, no se puede asegurar la oportunidad de proveer una buena salud para que la vida del grupo en mención sea no solo más larga, sino mejor. Esto podría lograrse si los sistemas de salud y los sistemas sociales estuviesen preparados adecuadamente, con capacidad para responder a nuevas y mayores demandas de esta población.

- Realizar este estudio en una población mayor de adultos mayores de Guayaquil.

- Trabajar para mejorar el acceso a la medicina preventiva de los adultos mayores.

- En el Ecuador, de acuerdo a las proyecciones establecidas por el INEC en el 2030, los índices de envejecimiento aumentarán a más de un adulto mayor por cada niño. Por esta razón, se deberá poner

en práctica un plan de adecuación de los servicios de salud, incluyendo a la atención primaria con enfoque en el cuidado de las personas mayores.

- Se recomienda que la sociedad ecuatoriana forme parte del Plan Regional de Envejecimiento en Salud, desarrollado por la OPS, para responder al desafío en los próximos años.

- Se aconseja intensificar las medidas preventivas para reducir la carga de enfermedades no transmisibles, a través de campañas de concienciación.

- Adoptar las medidas necesarias para derribar las barreras existentes en el acceso a servicios de salud de calidad, tales como el aislamiento de esta población por la escasa productividad generada y la gran inversión económica que representan.

- Regularizar la toma de la circunferencia abdominal de cada adulto mayor y llevar un registro, como medida de prevención para patologías con altos índices de morbimortalidad.

- Proporcionar consejería integral, de acuerdo a la identificación de los factores de riesgo, y que se presentan en los ancianos.

- Facilitar charlas educativas que promuevan un estilo de vida saludable, actividad física, hábitos y prácticas alimentarias, y el empleo del tiempo libre.

- Implementar en cada club gerontológico un equipo multidisciplinario conformado por un nutricionista, psicólogo y geriatra-gerontólogo con la finalidad de satisfacer las demandas de cada asistente.

Referencias bibliográficas

- Acosta, R. (2008). *Evaluación nutricional de ancianos. Conceptos, métodos y técnicas. Manual para trabajadores del área. Córdoba, Argentina: Brujas.*
- Adela, J., & Bueno, J. (2002). *Geriatría: ¿Es desarrollo o una necesidad? MEDISAN , 69-75.*
- Alp, H., Karaarslan, S., Selver Eklioglu, B., Emre Atabek, M., Altin, H., & Baysal, T. (2013). *Association between Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Cardiovascular Risk in Obese Children and Adolescents. 1118-1125.*
- ANDES. (2015, Febrero 19). *Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica. Gobierno ecuatoriano invierte \$104'750.000 en la atención de los adultos mayores , p. 1.*
- Asamblea Nacional. (2014). *Código Orgánico Integral Penal. Quito: Registro Oficial.*
- Barisio, D. (2009). *Hígado graso no alcohólico: una entidad cada vez más frecuente y de pronóstico incierto. Revista Gastroenterológica Perú .*
- Beca, J., & Razmilic, M. (2011). *Facultad de Medicina.* Retrieved Mayo 6, 2013, from Centro de Bioética: <http://www.medicina.udd.cl>
- Bernstein, A. (2008). *Emerging patterns in overweight and obesity in Ecuador. Revista Panamericana de Salud Pública , 1-4.*
- Bettermann, K., Hohensee, T., & Haybaeck, J. (2014). *Steatosis and Steatohepatitis: Complex Disorders. International Journal of Molecular Science , 1-21.*
- Braguinsky, J. (2002). *Prevalencia de obesidad en América Latina. ANALES , 109-115.*

- Caballería, L., Torán, P., Auladell, M. A., & Pera, G. (2008). *Esteatosis hepática no alcohólica. Puesta al día. Unitat de Suport a la Recerca en Atenció Primària Barcelonès Nord i Maresme* , 419-424.
- Carrillo, R., & Bermejo, J. (2011). *Hígado graso y esteatohepatitis no alcohólica. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM* , 54, 29-45.
- Collantes, R., Ong, J., & Younossi, Z. (2004). *Nonalcoholic fatty liver disease and the epidemic of obesity. Cleveland Clinic Journal of Medicine* , 1-8.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución 2008. Montecristi: Asamblea Nacional.*
- Csendes, P., Paolinelli, P., Busel, D., Venturelli, V., & Rodríguez, J. (2004). *Hígado Graso: Ultrasonido y Correlación Anatomopatológica. Revista Chilena de Radiología* , 50-52.
- De Pablos, P., & Martínez, J. (2007). *Significado clínico de la obesidad abdominal. Endocrinología y Nutrición* , 265-271.
- Fabbrini, E., Sullivan, S., & Klein, S. (2010). *Obesity and Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Biochemical, Metabolic and Clinical Implications. NIH Public Access* , 1-20.
- Gustafson, D., Rothenberg, E., Blennow, K., Steen, B., & Skoog, I. (2003). *An 18-Year Follow-up of Overweight and Risk of Alzheimer Disease. ARCH INTERN MED* , 1-5.
- INEC. (2010). *Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento. Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos.*
- INEC. (2012). *Proyecciones de la Población de la República del Ecuador. Dirección de Normativas y Metodologías Del SEN.*

- INEC. (2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos.*
- Kling, M., Trojanowski, J., Wolk, D., Lee, V., & Arnold, S. (2013). *Vascular disease and dementias: Paradigm shifts to drive research in new directions. Elsevier , 17.*
- Li, Z., Xue, J., Chen, P., Chen, L., Yan, S., & Liu, L. (2014). *Prevalence of nonalcoholic fatty liver disease in mainland of China: A meta-analysis of published studies. Journal of Gastroenterology and Hepatology , 42-51.*
- Luchsinger, J., Cheng, D., Tang, M. X., Schupf, N., & Mayeux, R. (2012). *Central Obesity in the Elderly is Related to Late-onset Alzheimer Disease. PubMed , 1-9.*
- Ludwig, J., Viggiano, T., McGill, D., & Ott, B. (1980). *Nonalcoholic Steatohepatitis. Mayo Clinic proceedings , 434-438.*
- Marchesini, G., Moscatiello, S., Di Domizio, S., & Forlani, G. (2008). *Obesity-Associated Liver Disease. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolismo , s74-s80.*
- Marin, P. *Enseñanza de la Geriátría en la Escuela de Medicina. Santiago: Universidad Católica de Chile.*
- Márquez-Sandoval, F., Marcedo-Ojeda, G., Viramontes-Horner, D., Fernández Ballar, J., Salas Salvadó, J., & Vizmanos, B. (2011). *The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. Public Health Nutrition , 12.*
- Martinez, C. (1995). *Historia de la ecografía. 160-162.*
- MedlinePlus. (2013, March 27). Retrieved February 13, 2015, from *Ecografía: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ultrasound.html>*

- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2014). Población Adulta Mayor. Servicios y Programas , 1-48.*
- Ministerio de Salud de Perú. (2005). Resolución ministerial. Lima.*
- Moreno, M. (2010). Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. Revista Chilena de Cardiología , 85-87.*
- OMS. (1993). El Estado Físico: Uso e interpretación de la antropometría. Informe de un Comité de Expertos de la OMS , 1-543.*
- OMS. (1998). Promoción de la Salud Glosario. Ministerio de Sanidad y Consumo , 1-35.*
- OMS. (2008). La atención primaria de salud. Ginebra: OMS.*
- OMS. (2008). Waist Circumference and Waist-Hip Ratio. Geneva: OMS.*
- OMS. (2015). La salud mental y los adultos mayores. OMS , 1-5.*
- OMS. (n.d.). Obesidad. Temas de Salud .*
- OPS. (n.d.). Obesity. Pan American Health Organization .*
- PAHO. (2009). Causas principales de mortalidad en las Américas. PAHO Health Intelligence Platform .*
- PAHO. (2009). Health Indicator Life Expectancy at birth. PAHO Health Intelligence Platform.*
- PAHO. (2009). Health Indicators Mortality rate. PAHO Health Intelligence Platform.*
- PAHO. (2009). Health Indicators Population. PAHO Health Intelligence Platform.*
- Peng, L., Wang, J., & Li, F. (2011). Weight reduction for non-alcoholic fatty liver disease. Cochrane Library , 1-35.*

- Piovesan, C., Macagnan, F., Luis, B., & Feoli, A. (2014). Dietary quality improvement after a short-term nutritional counseling program in individuals with metabolic syndrome. *ALAN* , 91-98.
- Ruiz, A., Aschner, P., Puerta, M., & Cristancho, R. (2012). Estudio IDEA: prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo asociados en atención primaria en Colombia. *Biomédica* , 610-612.
- Santos, L., Hernández, G., Varón, A., Beltrán, O., Botero, R., & Mejía, G. (2010). Enfermedad hepática por infiltración grasa no alcohólica. La nueva pandemia del milenio. *Revista Colombia de Gastroenterología* , 380-398.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Pichincha: Senplades.
- Sempértegui, F., Estrella, B., Tucker, K., Hamer, D., Narvaez, X., Sempértegui, M., et al. (2011). Metabolic syndrome in elderly living in marginal peri-urban communities in Quito, Ecuador. *NIH Public Access* , 18.
- Sirvent, J., & Garrido, R. (2009). *Valoración antropométrica de la composición corporal*. Alicante, España: Universidad de Alicante.
- Teli, M., James, O., Burt, A., Bennett, M., & Day, C. (1995). The natural history of nonalcoholic fatty liver: a follow-up study. *Hepatology* .
- Vásquez, D., Guerrero, L., & León De la Torre, F. (2014). Correlación de la incidencia de esteatosis hepática no alcohólica de diagnóstico ecográfico con medidas antropométricas y parámetros bioquímicos en el Hospital Luis Vernaza, periodo de abril a julio 2013. *MedPre* , 31-36.
- WGO. (2012, Junio). *Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Nonalcoholic Steatohepatitis*. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines , 1-29.

WHO. (1996). *Psiquiatría Geriátrica. Declaración de Consenso* , 1-18.

World Gastroenterology Organisation. (2015). Retrieved March 9, 2015,
from World Gastroenterology Organisation:
<http://www.worldgastroenterology.org/meetings-events.html>

Yun Ju, D., Gil Choe, Y., Kyun Cho, Y., Suk Shin, D., Hyen Yoo, S.,
Hyoung Yim, S., y otros. (2013). *The influence of waist
circumference on insulin resistance and nonalcoholic fatty liver
disease in apparently healthy Korean adults.* 140-147.

Zarbato, G., Segheto, W., Guimaraes da Silva, C., Ribeiro, A., Silva, F.,
Danesio, J., et al. (2015). *Abdominal perimeter is associated with
food intake, sociodemographic and behavioral factors among adults
in southern Brazil: a population-based study.* *Nutrición Hospitalaria* ,
621-628.

Zimmet, P., & Alberti, G. (2005, May). *The IDF definition: why we need a
global consensus.* *Diabetes Voice* , 1-4.

ANEXO A: Documento de aprobación del Comité de ética



**Hospital – Clínica Kennedy
Comité de Ética**

IORG Identifier (IORG0003481)
Federalwide Assurance (FWA00006867)

Marzo 5, 2014

Dr. José Zapata Pacheco
Director de proyecto
UEES

Estimados Dr:

Nos complace informarle que el IRB de nuestra institución decidió aprobar el protocolo y consentimiento informado del estudio "Identificación de los factores que influyen en la longevidad en la población adulta mayor de 75 años de la ciudad de Guayaquil", ya que cumple con los requisitos de buena práctica clínica.

Atte.



Dr. Oscar Del Brutto
Presidente
Comité de Ética, HCK



Av San Jorge y calle 10ma, Guayaquil, Ecuador

PBX (593-4) 2286963

ANEXO B: Documento de consentimiento informado



CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

INSTITUCION: Universidad de Especialidades Espíritu Santo

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. José Zaporta Pacheco

ESTUDIO: IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA LONGEVIDAD EN LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR DE 75 AÑOS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

INTRODUCCIÓN: Le invitamos a participar en un proyecto de investigación realizado por la *Universidad de Especialidades Espíritu Santo*. Antes que usted sea incluido, deseamos que lea este documento y haga las preguntas que desee para que comprenda sus implicaciones. Realizaremos este estudio con el propósito de identificar los factores relacionados con la longevidad en la población adulta mayor de 75 años y determinar el porcentaje de la población que reúne dichos factores, estimado a partir de 100 pacientes de la ciudad de Guayaquil, evaluados a través de valoración clínica, antropométrica, nutricional, pruebas bioquímicas, psicológicas, electro y ecocardiográficas, radiológicas y la aplicación de las diferentes Escalas Valorativas. Este es un estudio que incluirá a una muestra seleccionada y consiste básicamente en obtener información verbal sobre algunos factores de su diario vivir, datos médicos estimados a través de exámenes complementarios desprovistos de riesgo, para diagnosticar su enfermedad, sin costo alguno. Su participación en este estudio es voluntaria y usted puede retirarse en cualquier momento sin ninguna penalidad.

RIESGOS Y MOLESTIAS: La resonancia magnética es un estudio que nos permite ver su cerebro, sin riesgo alguno para usted, y los estudios de ultrasonido consisten en frotar un transductor por su piel, sin que esto conlleve riesgo alguno. La muestra de sangre que eventualmente se le tome será de aproximadamente 5cc y únicamente puede producir molestias locales en el sitio de la punción.

BENEFICIOS: Usted recibirá la realización de las diferentes pruebas valorativas, exámenes de laboratorios y complementarios, sin costo alguno y que permitirá detectar algún dato de valor clínico que será interpretado por los médicos responsables de la investigación y por los profesionales responsables de las unidades asistenciales a las que usted pertenece o tiene relación. De ser necesario, la indicada interpretación podría ser coordinada con los profesionales interinstitucionalmente.

COMPENSACIÓN: Usted no recibirá compensación adicional a los beneficios obtenidos por participar en este estudio. Los exámenes se realizarán en la ciudad de Guayaquil y cuando sea necesario trasladarlo a los centros de valoración de laboratorio y gabinete, esta movilización correrá por nuestra cuenta, con las precauciones y observaciones correspondientes para su seguridad durante el tiempo o estancia que represente el requerimiento valorativo.

CONFIDENCIALIDAD: Guardaremos la información de las entrevistas y los resultados de los exámenes con códigos y no con nombres. Solo los investigadores que realizan este estudio tendrán acceso a su identificación. Si los resultados son publicados, las personas que participan no serán identificadas. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

PROBLEMAS O PREGUNTAS: Este documento puede tener algunas palabras que usted no comprenda, por favor solicite a su médico o a algún profesional responsable del estudio, explicación acerca de las palabras o la información que no sea completamente clara. Si tiene alguna duda adicional, sírvase preguntar al médico investigador principal del estudio, Dr. José Zaporta Pacheco, al teléfono 0986060321.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA: Su participación es voluntaria. Usted puede rehusar a participar o discontinuar su participación en cualquier momento durante todo el estudio sin ninguna penalidad, perjuicio, ni pérdida de los beneficios que le correspondan.

CONSENTIMIENTO: He leído este formato de consentimiento y se me ha dado la oportunidad de comentarlo. Consiento voluntariamente en participar en este estudio. Recibiré una copia firmada de este formato de consentimiento.

FIRMAS:

Paciente

Testigo

Investigador

FECHA:

ANEXO C : Documento de autorización para el uso de la base de datos



Samborondón, 8 de agosto de 2014

Máster María Dolores Cazorla S.
DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN UFEES

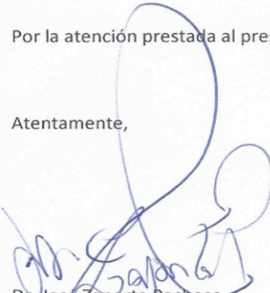
Ciudad.

Con las debidas consideraciones;

Mediante la presente certificación me permito autorizar a la Sra. Dayana Lissette Cabrera Donoso, miembro del equipo médico de la investigación **"IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA LONGEVIDAD EN LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR DE 75 AÑOS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL"** para que utilice y aplique los datos recabados e incorporados en la estadística del presente trabajo.

Por la atención prestada al presente certificado, me suscribo de Ud.

Atentamente,



Dr. José Zaporta Pacheco
DIRECTOR DEL PROYECTO

ANEXO D: Herramientas de recolección de datos

Mini Nutritional Assessment MNA®

Nestlé
Nutrition Institute

| | | | | |
|------------|-------|-----------|-------------|--------|
| Apellidos: | | Nombre: | | |
| Sexo: | Edad: | Peso, kg: | Altura, cm: | Fecha: |

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

| Cribaje | |
|---|--|
| A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por faltarle apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual | <input type="checkbox"/> |
| B Pérdida reciente de peso (<3 meses) 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso | <input type="checkbox"/> |
| C Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio | <input type="checkbox"/> |
| D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí 2 = no | <input type="checkbox"/> |
| E Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos | <input type="checkbox"/> |
| F Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m)² 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23 | <input type="checkbox"/> |
| Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos) | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de malnutrición 0-7 puntos: malnutrición | |
| Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R | |
| Evaluación | |
| G El paciente vive independiente en su domicilio? 1 = sí 0 = no | <input type="checkbox"/> |
| H Toma más de 3 medicamentos al día? 0 = sí 1 = no | <input type="checkbox"/> |
| I Úlceras o lesiones cutáneas? 0 = sí 1 = no | <input type="checkbox"/> |
| J. Cuántas comidas completas toma al día? 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas | <input type="checkbox"/> |
| K Consume el paciente <ul style="list-style-type: none"> • productos lácteos al menos una vez al día? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • carne, pescado o aves, diariamente? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> 0.0 = 0 o 1 sies 0.5 = 2 sies 1.0 = 3 sies | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día? 0 = no 1 = sí | <input type="checkbox"/> |
| M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza) 0.0 = menos de 3 vasos 0.5 = de 3 a 5 vasos 1.0 = más de 5 vasos | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| N Forma de alimentarse 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad | <input type="checkbox"/> |
| O Se considera el paciente que está bien nutrido? 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición | <input type="checkbox"/> |
| P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud? 0.0 = peor 0.5 = no lo sabe 1.0 = igual 2.0 = mejor | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Q Circunferencia braquial (CB en cm) 0.0 = CB < 21 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1.0 = CB > 22 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31 | <input type="checkbox"/> |
| Evaluación (máx. 16 puntos) | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Cribaje | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Evaluación global (máx. 30 puntos) | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Evaluación del estado nutricional | |
| De 24 a 30 puntos <input type="checkbox"/> estado nutricional normal De 17 a 23,5 puntos <input type="checkbox"/> riesgo de malnutrición Menos de 17 puntos <input type="checkbox"/> malnutrición | |

Ref: Velas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006 ; 10 : 456-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Velas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Gerontol 2001 ; 56A : M366-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006 ; 10 : 466-487.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
 © Nestlé, 1994; Revision 2006. N67200 12/99 10M
 Para más información: www.mna-elderly.com

FORMATO DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR

II. VALORACIÓN MENTAL

2.1 ESTADO COGNITIVO (Pfeiffer) Colocar 1 punto por cada error

| | | |
|--|----------------------|--|
| ¿Cuál es la fecha de hoy? (día, mes año) | <input type="text"/> | VALORACION COGNITIVA NORMAL <input type="checkbox"/> DC LEVE <input type="checkbox"/> DC MODERADO <input type="checkbox"/> DC SEVERO <input type="checkbox"/> <u>DC: Deterioro Cognitivo</u> Nota: Colocar un punto por cada error: A las personas con primaria incompleta y analfabeto restar un punto a la suma total. DC = Deterioro cognitivo, E= errores, - No Deterioro Cognitivo : ≤2 E - Deterioro Cognitivo Leve : 3 a 4 E - Deterioro Cognitivo Moderado : 5 a 7 E - Deterioro Cognitivo Severo : 8 a 10 E |
| ¿Qué día de la semana? | <input type="text"/> | |
| ¿En qué lugar estamos? (vale cualquier descripción correcta del lugar) | <input type="text"/> | |
| ¿Cuál es su número de teléfono? Si no tiene | <input type="text"/> | |
| ¿Cuál es su dirección completa? | <input type="text"/> | |
| ¿Cuántos años tiene? | <input type="text"/> | |
| ¿Dónde nació? | <input type="text"/> | |
| ¿Cuál es el nombre del presidente del Perú? | <input type="text"/> | |
| ¿Cuál es el nombre del anterior presidente del Perú? | <input type="text"/> | |
| Dígame el primer apellido de su madre | <input type="text"/> | |

Restar de 3 en 3 desde 30 (cualquier error hace errónea la respuesta)

2.2 ESTADO AFECTIVO (Escala abreviada de Yesavage)

| | | | |
|--|-----------------------------|--|---|
| ¿Está satisfecho con su vida? | <input type="checkbox"/> NO | Colocar una marca (X), si corresponde — | SIN MANIFESTACIONES DEPRESIVAS (0 - 1 marca) <input type="checkbox"/> |
| ¿Se siente impotente o indefenso? | <input type="checkbox"/> SI | | CON MANIFESTACIONES DEPRESIVAS (2 ó más marcas) <input type="checkbox"/> |
| ¿Tiene problemas de memoria? | <input type="checkbox"/> SI | | |
| ¿Siente desgano o se siente imposibilitado respecto a actividades e intereses? | <input type="checkbox"/> SI | | |

III. VALORACIÓN SOCIO-FAMILIAR

| | |
|--|---|
| Pts 1. SITUACIÓN FAMILIAR 1 Vive con familia, sin conflicto familiar 2 Vive con familia, presenta algún grado de dependencia física/psíquica 3 Vive con cónyuge de similar edad 4 Vive solo y tiene hijos con vivienda próxima 5 Vive solo y carece de hijos o viven lejos (interior del país o extranjero) | Pts 2. SITUACIÓN ECONÓMICA 1 Dos veces el salario mínimo vital 2 Menos de 2, pero más de 1, salarios mínimos vitales 3 Un salario mínimo vital 4 Ingreso irregular (menos del mínimo vital) 5 Sin pensión, sin otros ingresos |
| Pts 3. VIVIENDA 1 Adecuada a las necesidades 2 Barreras arquitectónicas en la vivienda (pisos irregulares, gradas, puertas estrechas.) 3 Mala conservación, humedad, mala higiene, equipamiento inadecuado (baño incompleto). 4 Vivienda semi construida o de material rústico 5 Asentamiento humano (Invasión) o sin vivienda | Pts 4. RELACIONES SOCIALES 1 Mantiene relaciones sociales en la comunidad 2 Relación social sólo con familia y vecinos 3 Relación social solo con la familia 4 No sale del domicilio pero recibe visitas de familia 5 No sale del domicilio y no recibe visitas |
| Pts 5. APOYO DE LA RED SOCIAL (MUNICIPIO, CLUBES, ONG, SEGURO SOCIAL, VIVIENDA) 1 No necesita apoyo 2 Requiere apoyo familiar o vecinal 3 Tiene seguro, pero necesita mayor apoyo de éste o voluntariado social 4 No cuenta con Seguro Social 5 Situación de abandono familiar | VALORACIÓN SOCIO - FAMILIAR <input type="checkbox"/> Buena/aceptable situación social <input type="checkbox"/> Existe riesgo social <input type="checkbox"/> Existe problema social 5 a 9 pts : Buena/aceptable situación social, 10 a 14 pts : Existe riesgo social, ≥15 pts : Existe problema social |

APellidos y nombres:

N° HC

ANEXO E : Cronograma

| | | MESES/ semanas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|----------------|---|---|---|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|
| | | 2014 | | | | 2015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Septiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | | Diciembre | | | | Enero | | | | Febrero | | | | Marzo | | | | Abril | | | |
| Actividades | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Revisión de la bibliografía | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desarrollo de la introducción | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Establecer los antecedentes | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descripción del problema | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alcance y delimitación del objeto | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preguntas de la investigación | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objetivos de la investigación | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Justificación de la investigación | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Redacción de marco teórico | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Redacción de marco conceptual/legal | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desarrollo de la metodología | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Procesamiento de los datos | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis de los resultados | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conclusiones y recomendaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Entrega del informe final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |

Firma del tutor:

ANEXO F : Registro fotográfico

