



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Unan- Managua
Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo
FAREM- Carazo

Tesis para optar al Título de Doctor en Medicina y Cirugía General

**Prevalencia de Obesidad según el índice de masa corporal,
bioimpedancia eléctrica y otras medidas antropométricas, en
pacientes de Medicina Interna del Hospital Santiago de Jinotepe, de
marzo a mayo 2020.**

Autores:

Br. Katherinne Nicolle López

Br. Andrea María Cruz Silva

Tutor clínico y metodológico:

Dr. Carlos I. Márquez Medrano

Endocrinólogo- Internista.

Carazo, Nicaragua, marzo 2021

TABLA DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	2
III.	JUSTIFICACIÓN	4
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
V.	OBJETIVOS.....	6
VI.	MARCO TEÓRICO	7
VII.	MATERIAL Y MÉTODO	16
VIII.	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	21
IX.	CONCLUSIONES:	29
X.	RECOMENDACIONES:	30
XI.	BIBLIOGRAFÍA.....	31
XII.	ANEXOS.....	34

i. Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia de obesidad según el índice de masa corporal, bioimpedancia eléctrica y otras medidas antropométricas, en pacientes de Medicina Interna del Hospital Santiago de Jinotepe de marzo a mayo 2020

Diseño: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal. Fueron analizados los datos sobre las características socio demográficas, comorbilidades, hábitos tóxicos y laboratorio de importancia, así como la prevalencia de obesidad según el IMC, % de grasa corporal, circunferencia de cuello y abdominal. Los análisis estadísticos efectuados fueron: descriptivos, análisis de Contingencia pertinentes, prueba de Correlación de Phi y prueba "t" de Student.

Resultados: El 65.3% de la población fue del sexo femenino, con media de edad de 42 años. Más del 50% de la población era de residencia fuera de Jinotepe. El 34% amas de casa, 53% con alguna comorbilidad (la más frecuente fue hipertensión arterial). El 69% no tenían estudios de laboratorio completos. Más del 90% utilizaban bastimento y frescos naturales todos los días. El 31% de los pacientes tenían un IMC para Obesidad. La prevalencia de obesidad por % de grasa corporal fue de 85.9%, 84.7% por perímetro abdominal y 74.1% por la circunferencia del cuello. 7.7% de los hombres fumaban, 4.7% las mujeres.

Conclusiones: La prevalencia de obesidad por el IMC en el estudio fue de 30.6% con una media de IMC de 27.74 kg/m². La prevalencia de obesidad por bio impedancia eléctrica, circunferencia de cuello y abdominal fue mayor a la reportada por IMC (86%, 74.1% y 85% respectivamente).

Palabras claves: obesidad, IMC, bioimpedancia eléctrica, perímetro abdominal, circunferencia de cuello.

Correo electrónico del autor: kathalfaro76@gmail.com

ii. Dedicatoria

A mi madre, Marlene López por su amor y apoyo incondicional en mis estudios, quien es mi mentora de superación.

A mis padres, Geraldina Silva y Álvaro Cruz, quienes me han apoyado en cada etapa de mi vida sin ser esta la excepción. Por su amor y esfuerzo constante.

iii. Agradecimientos

A Dios, por el don de la sabiduría, por permitirnos llegar a este punto de nuestras vidas, por la fuerza y el coraje a lo largo de este largo viaje.

A nuestras familias por ser el motor de nuestro día a día.

A nuestro tutor, Dr. Carlos Iván Márquez Medrano por su paciencia y dedicación en este trabajo monográfico y por sus conocimientos impartidos.

iv. Opinión del tutor

La obesidad es una enfermedad crónica que todos los días cobra más relevancia en la medicina moderna dado la gran cantidad de comorbilidades que genera y el número de muertes que ocasiona. En Nicaragua no se tienen estadísticas documentadas y actualizadas sobre obesidad por lo que esta tesis es de importancia al determinar la prevalencia de ésta en un hospital de referencia a nivel de Carazo, que cuenta con atención de segundo nivel.

La obesidad tiene mucho más que sólo ver con el peso y queda evidenciado en este trabajo que con esfuerzo y dedicación realizaron los Brs, López y Cruz, dado se encontró una alta prevalencia de obesidad y se realizaron mediciones de otros parámetros antropométricos que evalúan mejor la adiposidad central y la magnitud del serio problema de la obesidad.

Tengo la seguridad de que los resultados obtenidos facilitarán reunir información que sirvan como auxiliar en la toma de decisiones y constituye una base para la realización de estudios similares para el seguimiento y/o extensión en tiempo, variables y un mayor número de población en estudio.

Los objetivos propuestos se cumplieron ampliamente, la investigación se realizó con gran rigor científico y la redacción es correcta, por todo lo cual es mi opinión que la tesis reúne la calidad que esperaba como tutor de la misma.

Dr. Carlos Iván Márquez Medrano
Endocrinólogo UNAM México
Internista UNAN Managua:

SIGLAS

APP	Antecedentes personales patológicos
AR	Artritis reumatoidea
CC	Circunferencia de cintura
NC	Circunferencia de cuello
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
ERC	Enfermedad renal crónica.
HERSJ	Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe
HTA	Hipertensión arterial
ICC	Insuficiencia cardiaca congestiva
IMC	Índice de Masa Corporal
MINSA	Ministerio de Salud de Nicaragua
OMS	Organización Mundial de la Salud
SAHOS	Síndrome de apnea hipo apnea obstructiva del sueño
SILAIS	Sistema Local de Atención Integral En Salud

I. INTRODUCCIÓN

La obesidad es clasificada por diversas sociedades médicas como una enfermedad crónica y recurrente, definida como “una acumulación excesiva de grasa que compromete la salud” la cual, está incrementando en la mayor parte de los países, tanto emergentes como desarrollados, realidad que afecta a todos los grupos etarios, sin distinción de sexo, raza o zonas geográficas, estimándose según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que existen 2,100 millones de personas adultas con sobrepeso y obesidad en el mundo, de las cuales un 30% son obesas. La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, y cada año mueren, como mínimo, 2,8 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso. (Volkan Yumuk, 2015)

El diagnóstico actual de obesidad se basa en el índice de masa corporal (IMC), que tiene la gran desventaja de no cuantificar cantidad ni distribución de la grasa corporal, siendo útil en estudios epidemiológicos, pero no de manera individual, dado que clasifica de manera errónea a muchos de ellos, subestimando habitualmente el contenido de grasa corporal.

Con el objetivo de determinar la prevalencia de obesidad según el índice de masa corporal, bioimpedancia eléctrica y otras medidas antropométricas, en pacientes de Medicina Interna del Hospital Regional Santiago de Jinotepe de marzo a mayo 2020, se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal. Se analizaron los datos sobre características sociodemográficas, comorbilidades, hábitos tóxicos y la prevalencia de obesidad según el IMC, bioimpedancia eléctrica, circunferencia abdominal y de cuello.

II. ANTECEDENTES

Los datos existentes sobre obesidad y sobrepeso en adultos en los países en desarrollo son escasos y a veces poco comparables. Nicaragua no es la excepción. En el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, se solicitaron estudios de obesidad realizados en años anteriores, y no se encontró ningún al respecto. A nivel nacional, tampoco se encontraron estudios referentes a bioimpedancia eléctrica, circunferencia abdominal y de cuello.

Según la OMS en un informe publicado en 2016, sobre Perfiles de los países para la Diabetes, Nicaragua tiene un 46.5 % de personas con sobrepeso, y 15.5% Obesidad (21.1 % son mujeres y 9.7% hombres). En la base de datos de la página web del Ministerio de Salud de Nicaragua no se encontraron estadísticas de obesidad en Nicaragua.

Bravo Rosales (2017) en pacientes del Hospital Alemán Nicaragüense, reportó una prevalencia de sobrepeso de 25.9% por IMC, 15.1% de Obesidad. 27.2% por bioimpedancia eléctrica en mujeres, 38.9% en hombres; 39.4% por perímetro abdominal y 22.2% en hombres. Eran personas mayores de 60 años de edad, del sexo femenino con un 36.36% y un 29.63% en aquellos hipertensos masculinos. El 37.04% de los hombres eran consumidores de alcohol.

Ibarra Herrera (2019) en un Call Center en la ciudad de Managua, encontró una prevalencia de sobrepeso en 39.2 %, obesidad grado I en 24 % y obesidad grado II en 6.4%. Las enfermedades crónicas más frecuentes fueron Hipertensión arterial en un 48.3 %, Diabetes Mellitus en 37.9 % y Asma bronquial 10.3%. Predominaron los adultos jóvenes de 21 a 30 años 49.6%, de 31 años a 40 años 36 %; de sexo hombre 67.2 %.

Delgado Calvo (2015) en el Hospital Militar encontró una prevalencia de sobrepeso de 35.4% y 34% de Obesidad (I 22.6%, II 9.7%, III 2.2%). Edad promedio de 50 años, el 68% mujeres, 23% consumo de alcohol, 21% fumadores. Entre las comorbilidades se reporta el 21 % DM2, 18.5% HTA, 12% neoplasias, 4% EPOC, 3% dislipidemia y OA.

A nivel internacional:

Villatoro, Mendiola, Alcaráz y Mondragón (2015) en la consulta externa de un Hospital de México encontraron 40.3% mujeres, 59.6% hombres, con promedio de edad de 29 ± 6 años. El peso promedio fue de 66.94 ± 10.17 kg y la talla de 1.63 ± 8.5 m. El promedio de IMC fue de 25.13 ± 3.45 kg/m², circunferencia de la cintura en mujeres fue de 78.41 ± 8.40 cm y en hombres de 81.97 ± 12.44 cm. 63.25% cumplieron con los criterios de sobrepeso y obesidad establecidos mediante bioimpedancia versus 49.12% por IMC.

Del Campo, González y Gámez (2015) en una universidad de Aguascalientes, México con 250 alumnos, reportan el 35.6% de hombres y el 64.4% de mujeres, con un promedio de edad de 20.5 años (DE + 1.5). La media poblacional de IMC fue de 23.15 kg/m² (DE + 3.82), con un mínimo y un máximo de 16.29- 39.33 kg/m², las mujeres presentaron una media de 22.50 kg/m² (DE + 3.62), la media de IMC de los hombres fue de 24.33 kg/m² (DE + 3.90). El 22% de la población presentó sobrepeso (31.5% de los hombres y 16.8% de las mujeres) y 6% presentó obesidad (8.9% de los hombres y 4.3% de las mujeres). Al evaluar la CC se obtuvo que 28% de la población presenta obesidad visceral (24.7% de las mujeres y el 29.8% de los hombres). 16.4% presenta un exceso de grasa (21.1% de las mujeres y el 7.9% de los hombres).

Pérez y Alegre (2015) en México, en un estudio de casos y controles con 20,607 casos y 20,608 controles reportan 24.9% de hombres y 75.1% de mujeres, con edades de 60-69 años. En cuanto a sus mediciones antropométricas: peso de 72.5 kg, talla 153.4 cm, circunferencia de cintura de 99.4 cm, con IMC de 30.8 kg/m². En cuanto a comorbilidades, 19.7 % HTA, 46.2% DM2, insuficiencia renal 25.5%.

III. JUSTIFICACIÓN

El diagnóstico actual de obesidad se realiza por índice de masa corporal, dado es fácil de calcular, es igual para hombres y mujeres y no es costoso, sin embargo, no diferencia entre masa muscular y grasa, tampoco informa sobre la distribución de la grasa corporal y puede clasificar erróneamente a los pacientes con edema, sarcopenia o en adultos mayores.

La relevancia y pertinencia del tema están avaladas por la necesidad que existe de contar con datos reales y confiables acerca de la prevalencia de obesidad en una unidad hospitalaria de segundo nivel por el IMC comparado con otras mediciones de adiposidad.

El conocimiento que aporta teóricamente esta investigación, es que constituye una herramienta para una mejor evaluación de los pacientes con obesidad y recordar que el tratamiento exitoso de la obesidad requiere también de una buena evaluación diagnóstica, contribuyendo con ello al mejoramiento de la calidad de la atención que se brinda a nivel de este hospital. De igual manera pretendemos que sea material de consulta para estudiantes de la misma carrera, carreras afines, profesionales de la salud y todas las personas interesadas en el tema.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sobrepeso y la obesidad son un problema de salud muy importante en Nicaragua y el mundo, donde se han alcanzado proporciones epidémicas. Hoy día la obesidad es aceptada como una enfermedad crónica, y sus complicaciones están dominando de manera abrumadora la salud de la población y los sistemas de atención médica. La mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la desnutrición. En Nicaragua no se conocen muchos datos acerca de la prevalencia de la obesidad y tampoco en el Hospital Regional Santiago de Jinotepe se tienen registro. Para el diagnóstico de obesidad se pueden utilizar diferentes herramientas. La más conocida es el IMC, la idea de este estudio fue realizar la medición de otros parámetros antropométricos y de composición corporal y compararlos con el estándar de medición (IMC). Por esta razón es importante llegar a establecer con la mayor precisión posible:

¿Cuál es la prevalencia de obesidad según el índice de masa corporal, bioimpedancia eléctrica y otras medidas antropométricas, en pacientes de Medicina Interna del Hospital Santiago de Jinotepe de marzo a mayo 2020?

Asimismo, se plantean las siguientes interrogantes:

¿Qué características socio demográficas presentan los pacientes en estudio?

¿Cuáles son las comorbilidades, hábitos tóxicos y laboratorio de importancia en los pacientes en estudio?

¿Qué prevalencia de obesidad tendrán los pacientes del Hospital Regional de Jinotepe según el IMC, % de grasa corporal, circunferencia de cuello y abdominal?

¿Cuáles son las relaciones existentes entre las características sociodemográficas, comorbilidades, el IMC y las otras medidas antropométricas en los pacientes en estudio?

V. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia de obesidad según el índice de masa corporal, bioimpedancia eléctrica y otras medidas antropométricas, en pacientes de Medicina Interna del Hospital Santiago de Jinotepe de marzo a mayo 2020.

Objetivos Específicos

1. Conocer las características socio demográficas de los pacientes en estudio.
2. Describir las comorbilidades, hábitos tóxicos y laboratorio de importancia en los pacientes en estudio.
3. Definir la prevalencia de obesidad según el IMC, % de grasa corporal, circunferencia de cuello y abdominal, en pacientes de Medicina Interna del Hospital Regional de Jinotepe.
4. Establecer la relación entre características sociodemográficas, comorbilidades, el IMC y las otras medidas antropométricas en los pacientes en estudio.

VI. MARCO TEÓRICO

6.1. Definición:

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La OMS define el sobrepeso como un IMC mayor o igual a 25 y obesidad como un IMC mayor o igual a 30. La causa fundamental es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. (OMS, 2018)

6.2. Epidemiología:

Según la OMS, entre 1975 y 2016, la prevalencia mundial de la obesidad se ha casi triplicado. En 2016, más de 2100 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos. En el mismo año, el 39% de los adultos de 18 o más años (un 39% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso y alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos.

En 2016, la FAO determinó que en la región de las Américas el 58 % de los habitantes vive con sobrepeso y obesidad (360 millones de personas), siendo Chile (63%), México (64%) y Bahamas (69%) los que presentan las tasas más elevadas. Cabe destacar que el aumento de la obesidad en América Latina y el Caribe impacta de manera desproporcionada a las mujeres. (FAO, 2016)

En México la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2016, reveló un incremento en la prevalencia de obesidad en la última década, al presentarse en un 37.4% en las mujeres y un 42.5% en los hombres. Así mismo, en países como Brasil y Colombia, el número de personas obesas es aproximadamente del 40%. En África donde se concentra un gran número de población que padece hambruna la obesidad ha aumentado, en China las cifras de personas con esta problemática pasaron de menos del 10% al 15% en un periodo de 3 años. (Gomez, 2019)

En relación a los datos obtenidos de la prevalencia en Nicaragua, la información obtenida fue únicamente de publicaciones de artículos de revistas y periódicos online debido a las limitantes de la obtención de datos del MINSA. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en un informe publicado en 2016, sobre Perfiles de los países para la Diabetes, Nicaragua tiene un 46.5 % de personas con sobrepeso, y 15.5% Obesidad (21.1 % son mujeres y 9.7% hombres). (OMS, 2018)

6.3. Factores de riesgo para obesidad.

La obesidad se ha definido como una enfermedad multifactorial, en la que se produce una interacción entre factores genéticos y ambientales.

Los factores ambientales son los que más contribuyen a explicar el incremento en la prevalencia de la obesidad producido en los últimos años, ya que la base genética de la población no puede haberse modificado de forma tan rápida. Se ha estimado que los factores ambientales contribuirían en un 60-70% en la aparición de obesidad. También deben investigarse los factores que contribuyen al aumento de peso, incluida enfermedades subyacentes. La medicación, principalmente drogas psiquiátricas, corticosteroides, insulina, hábitos y calidad del sueño, dietas estrictas. Otras condiciones asociadas incluyen factores mentales, trastorno de estrés o atracones y depresión. (Rodríguez-Rodríguez Elena, 2011)

Los años de vida perdidos a causa de la obesidad han superado ya los años de vida perdidos por fumar. El riesgo de obesidad aumenta con la exposición, y el riesgo de mortalidad de una mujer debido a la obesidad aumenta a medida que envejece. Entre las mujeres negras, la relación entre el IMC y el riesgo de mortalidad es significativamente más débil en comparación con las mujeres blancas. Una razón puede ser que el IMC no es un sustituto perfecto de la adiposidad. Además, las mujeres negras y las mujeres blancas con el mismo IMC pueden tener diferentes niveles asociados de dislipidemia. La circunferencia de la cintura (CC) es un mejor sustituto de la adiposidad central. (Tauqeer, 2018).

La edad es un factor importante ya que la carga de la obesidad es mayor en las personas de 40 a 64 años. En mujeres ≥ 65 años, la obesidad y la CC elevada se asocian con un mayor riesgo de muerte, tasas de enfermedad crónica grave y discapacidad antes de los 85 años. Se ha demostrado que el IMC máximo a lo largo de la vida de una mujer es un mejor predictor de la mortalidad que solo el IMC en una instantánea determinada de su vida. (E, 2014)

Impulsados principalmente por el crecimiento económico, la dieta y el estilo de vida cotidianos han cambiado significativamente en muchos países en desarrollo. Las dietas tienden a incluir mayores cantidades de grasa, azúcar y carbohidratos refinados, y los estilos de vida se vuelven cada vez más sedentarios. Los hombres realizan una cantidad diaria de actividad física mucho mayor que las mujeres. Sin embargo, hacia fines del siglo XX en muchos países en desarrollo, ha habido una transición del trabajo agrícola (tanto para la producción como para la subsistencia) al trabajo asalariado que ha disminuido la actividad física de las mujeres más que de los hombres. La inactividad física relacionada con el desempleo o el subempleo también puede estar asociada con un aumento de peso excesivo. (Kanter & Caballero, 2012)

6.4. Complicaciones de la obesidad.

La obesidad se considera como un auténtico factor de riesgo para muchas enfermedades metabólicas y no metabólicas, las cuales incrementan notoriamente el riesgo de discapacidad y mortalidad especialmente de causa cardiovascular; el sobrepeso también puede considerarse como un predictor de riesgo cardiovascular. La obesidad aumenta la frecuencia de cardiopatía isquémica, mientras que la pérdida de peso corporal puede evitar la progresión de la placa de aterosclerosis y los eventos coronarios agudos en los sujetos obesos. (Kanter & Caballero, 2012)

La obesidad aumenta sustancialmente el riesgo de enfermedades metabólicas (por ejemplo, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad hepática grasa no alcohólica (hígado graso), enfermedades cardiovasculares (hipertensión, infarto de miocardio y evento cerebrovascular), enfermedad musculoesquelética (osteoartritis), enfermedad de

Alzheimer, depresión y algunos tipos de cáncer (por ejemplo, mama, ovario, próstata, hígado, riñón y colon). Además, la obesidad podría conducir a una menor calidad de vida, desempleo menor productividad y desventajas sociales. (Cefalu, 2015)

De acuerdo a la OMS, aproximadamente el 58% del total mundial de casos de diabetes mellitus, el 21% de las cardiopatías isquémicas y de 8% a 42% de determinados cánceres son atribuibles a un IMC elevado.

Entre un 80%-90% de pacientes con diabetes tipo 2 tienen sobrepeso u obesidad al momento del diagnóstico, ocurriendo su mayor prevalencia con un IMC > 28 kg/m². Se puede afirmar que los sujetos con sobrepeso y “prediabetes” tienen un riesgo significativamente incrementado de desarrollar diabetes tipo 2. La obesidad central o abdominal se considera un contribuyente de riesgo mayor para el desarrollo de la diabetes tipo 2 en sujetos genéticamente predispuestos. La cantidad de grasa visceral o intraabdominal puede predecir la incidencia de diabetes tipo 2, independientemente de la adiposidad corporal total. (Gomez, 2019)

El aumento de peso corporal está asociado positivamente con elevación de la presión arterial, tanto en adultos como en niños, estimándose de acuerdo a datos provenientes del Framingham Heart Study que un 65% y 78% de los casos de hipertensión arterial esencial, mujeres y hombres, respectivamente, se deben a un incremento de la adiposidad, presentando los sujetos obesos 3,5 veces mayor riesgo de desarrollarla que los normopesos. Por lo tanto, la pérdida de peso corporal es una de las principales medidas iniciales no farmacológicas que se recomienda a todos los hipertensos obesos o con sobrepeso (Gomez, 2019)

El síndrome de apnea hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS) se caracteriza por hipoventilación, hipercapnia, somnolencia diurna y disminución de la respuesta ventilatoria a la hipercapnia. El indicador antropométrico que se asocia con la gravedad de la apnea, es la circunferencia del cuello. Por lo general si es mayor de 43 cm ya pueden evidenciarse alteraciones en la respiración durante el sueño que pueden asociarse con

hipertensión pulmonar, incrementándose el riesgo de SAHOS de manera proporcional a la circunferencia de cuello. (Valk, 2019)

6.5. Diagnóstico:

El diagnóstico actual de obesidad se basa en el índice de masa corporal (IMC), que tiene la gran desventaja de no cuantificar cantidad ni distribución de la grasa corporal, siendo útil en estudios epidemiológicos, pero no de manera individual, dado que clasifica de manera errónea a muchos de ellos, subestimando habitualmente el contenido de grasa corporal. (Sharma, Bhandary, Khandige, & Kabra, 2017)

6.5.1. Índice de masa corporal (IMC)

El IMC es un indicador de la relación entre el peso y la talla, que se utiliza frecuentemente para determinar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Para determinarlo se divide el peso del sujeto en kilogramos entre el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). La OMS define al sobrepeso como el IMC igual o mayor de $25 \text{ kg}/\text{m}^2$ y a la obesidad con IMC igual o mayor de $30 \text{ kg}/\text{m}^2$. (Villar, 2015)

El IMC puede ser un buen instrumento poblacional, para evaluar el aumento de riesgo de otras enfermedades crónicas, pero a nivel individual, puede ser bastante deficiente. La “acumulación excesiva de grasa”, que figura en la definición, puede variar en dos individuos con el mismo IMC, tanto por composiciones corporales diferentes en porcentaje de grasa y músculo (ya que los individuos con bastante masa muscular pueden tener un IMC alto sin ningún aumento de grasa corporal) como por la propia distribución de la grasa, que puede tener patrones muy diferentes, con mayor concentración en la región visceral o subcutánea. (Montero, 2017)

El IMC por sí solo tampoco determina con seguridad si existe un deterioro de la salud, como la definición plantea. Se sabe que el peso corporal compromete a los individuos de formas bastante diversas, con individuos casi sin sobrepeso presentando variadas comorbilidades clínicas y otros con obesidades más graves y con complicaciones mínimas o incluso nulas. Debido a esto, otras formas de clasificación y de evaluación han

sido probadas, aunque hasta ahora ninguna haya reemplazado oficialmente al IMC. (Forbes, 2012)

Es válido recordar que la clasificación clásica de sobrepeso y obesidad según el IMC tiene en cuenta los datos de poblaciones caucásicas. Se sabe que los asiáticos, por ejemplo, tienen riesgos de comorbilidades con IMC más bajos y por lo tanto los puntos de corte también son más bajos. Pocos datos de literatura están disponibles con relación a los pueblos indígenas, muy presentes en Latinoamérica, pero es más probable que la clasificación debiese ser más similar a la población asiática. (Volkan Yumuk, 2015)

El IMC cumplió una función importante en el desarrollo de la medicina como técnica para la evaluación del sobrepeso y la obesidad; sin embargo, actualmente se ha evidenciado su falta de exactitud para determinar el aumento en la grasa corporal total, como define la OMS al sobrepeso y la obesidad, debido a la variabilidad. Esto ha llevado al desarrollo de nuevas técnicas, como la bioimpedancia, para evaluar la composición corporal y determinar el porcentaje de grasa corporal (PGC). Es necesaria la medición de la composición corporal para valorar de manera más precisa a los pacientes, estimar los patrones de riesgo y realizar las asociaciones. (A, 2019)

6.5.2. Bioimpedancia eléctrica

La bioimpedancia ha ganado popularidad en la evaluación y el monitoreo del estado nutricional, permite medir los parámetros bioeléctricos en sistemas biológicos, debido a la estrecha relación de estos con los parámetros biológicos: agua corporal total (ACT), sus compartimentos (agua intracelular, extracelular y del tercer espacio) y la composición corporal (masa libre de grasa (MLG); masa grasa (MG), índice de masa corporal (IMC) y metabolismo basal (MB) entre otros. (Maxine J. E. Lamb, 2014)

Es una técnica no invasiva de gran precisión, fácil de realizar, reproducible y no es examinador-dependiente, la cual en un corto período de tiempo permite obtener datos de manera fiable para la evaluación del estado de hidratación y nutrición tanto en personas sanas como en las enfermas por diversas causas. Debe ser realizado en ayuno y con el paciente hidratado y no edematizado.

6.5.2.1. Bases físicas

Es una técnica que se basa en la variación que sufre una corriente eléctrica alterna de una intensidad lo suficientemente pequeña para no ser percibida por el sujeto, al pasar a través del organismo, asumiendo que el cuerpo humano y sus segmentos (extremidades) se pueden considerar como conductores cilíndricos con una longitud y un área determinadas. La oposición que ofrece un conductor, en nuestro caso el organismo, al paso de la corriente eléctrica se denomina impedancia. (Leyva, 2016)

Los aparatos de impedancia eléctrica introducen en el cuerpo una corriente alterna de amperaje muy bajo (imperceptible), que discurre por el cuerpo al actuar el agua corporal como elemento conductor y la resistencia que ofrece el fluido al paso de esa corriente, es medida por el medidor de impedancia.

Para clasificar la población según su porcentaje de grasa corporal se establecieron los siguientes criterios por género:

- Óptimo: Hombres entre 8,1 a 15,9%, mujeres entre 15,1 a 20,9.
- Sobrepeso: Hombres entre 21,0 a 24,9, mujeres entre 26,0 a 29,9%.
- Obeso: Hombres igual o mayor a 25,0%, mujeres igual o mayor a 30,0%. (Forbes, 2012)

6.5.3. Circunferencia de cintura

La circunferencia cintura (CC) es una herramienta útil para estimar los riesgos de desarrollar enfermedades crónicas, dado cuantifica la grasa abdominal e indirectamente la visceral.

Los estudios han encontrado que la circunferencia de la cintura predijo el riesgo de mortalidad mejor que el IMC y está altamente correlacionado con riesgo de trastornos metabólicos. La obesidad visceral se asocia con dislipidemia e hipertensión y la grasa visceral abdominal es fuertemente asociada con riesgos cardiovasculares. (Del Campo, 2015)

La medición de la CC utilizando el criterio OMS / IDF (International Diabetes Federation) es relativamente simple, con el paciente en posición ortostática, y después de una

espiración suave se coloca la cinta en el punto medio de la distancia entre el margen o reborde costal inferior y la cresta ilíaca, a nivel de la línea axilar media. La IDF en el 2005 estableció diferentes puntos de corte de la CC según raza/etnia para definir obesidad central o abdominal. Es así, como para los latinoamericanos una CC ≥ 90 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres respectivamente, define obesidad central. (Lenza, y otros, 2013)

6.5.4. Circunferencia de cuello

La circunferencia del cuello (NC) se utiliza como índice para evaluar la distribución de grasa en la parte superior del cuerpo. A través de estudios posteriores, se ha encontrado que la obesidad en la parte superior del cuerpo y la distribución de grasa en esta región, están más fuertemente asociadas con intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia, diabetes mellitus, hiperuricemia, gota, hipertrigliceridemia, cálculos renales, etc. (Lenza, y otros, 2013)

Por lo tanto, se ha sugerido que la circunferencia de cuello puede ser un buen índice para definir la distribución de grasa en la parte superior del cuerpo, y con ello, el sobrepeso y la obesidad. Además, en la práctica diaria, la circunferencia de cuello se puede utilizar como una herramienta conveniente debido a su fácil medición. (Qureshi, 2017)

Dentro de las ventajas comparativas que tiene el perímetro de cuello sobre otros marcadores de adiposidad, destaca que es fácil de medir, no cambia en el transcurso del día, no se ve influenciado por la distensión abdominal ocasionada por los alimentos ingeridos, no se altera con la inhalación o exhalación y es práctico, ya que puede medirse fácilmente incluso en invierno cuando las personas utilizan una mayor cantidad de prendas de vestir. Esto es especialmente útil sobre todo en aquellas personas que están estigmatizadas por su peso corporal, tienen fobia de pesarse, y en circunstancias en las que retirar la ropa para medir la circunferencia de cintura no es viable. (Arias-Tellez, 2018)

De acuerdo Dharma Lindarto y Shierly Santi en un estudio realizado en Indonesia con la participación de 1554 sujetos, de los cuales 1238 (79.7%) resultaron obesos o padecían de sobrepeso; los mejores puntos de corte de NC, que indicaban sobrepeso/obesidad para hombres y mujeres fueron ≥ 39 cm (sensibilidad, 78.3% y especificidad, 75.5%) y \geq

33.5 cm (sensibilidad, 76,6% y especificidad, 66,7%), respectivamente. (Dharma Lindarto, 2012)

El aumento de la circunferencia del cuello debe ser medido en el borde superior de la membrana cricotiroidea. Una circunferencia del cuello >40cm (15.7 pulgadas) ha demostrado ser predictiva de SAHOS con sensibilidad del 61% y especificidad del 93%, independiente del sexo. (Páez-Moya, 2017)

VII. MATERIAL Y MÉTODO

7.1. Tipo de estudio:

Por el método de investigación el presente estudio es observacional, según el propósito del diseño metodológico el tipo de estudio es descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo y según el período y secuencia del estudio es transversal.

7.2. Área de estudio:

Servicio de Medicina Interna del Hospital Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Consta con una sala de observación en emergencia con 14 camas censables, dos áreas de hospitalización (medicina de mujeres con 34 camas, varones 28 camas), y 7 camas en unidad de cuidados intensivos (UCI).

7.3. Universo y muestra:

Cuando el interés del investigador tiene como objetivo analizar una muestra concreta, el tamaño de la muestra es el tamaño del grupo objeto de estudio. Cuando se trata de extrapolar los resultados a la población representada por una muestra hay que tratar de dos temas: el tipo de muestra y el número de sujetos. Cómo se obtiene la muestra tiene que ver con la representatividad de la muestra. El tamaño de la muestra tiene que ver con los márgenes de error al extrapolar de la muestra a la población. La muestra, cualquiera que sea su magnitud, debe ser representativa de la población a la que se van a extrapolar los resultados.

Durante el primer trimestre del 2020 ingresaron al área de hospitalización de medicina interna 1204 pacientes que se tomarán como el universo de nuestro estudio. Por datos de la OMS 2016, se conoce una prevalencia de Obesidad en Nicaragua del 15%, y utilizando el cálculo basado en una distribución normal, se debe seleccionar una muestra con al menos 169 individuos para calcular una proporción estimada de 15%, con un error aceptado (o precisión) de 5% y un nivel de confianza del 95%.

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * p(1-p)}{\delta^2} \left(1 - \frac{n}{N}\right)$$

7.4. Unidad de análisis

Expedientes clínicos y mediciones realizadas a los pacientes del estudio.

7.5. Criterios de selección

7.5.1. Criterios de inclusión:

1. Pacientes que ingresaron al servicio de Medicina Interna del HSJ de marzo a mayo 2020
2. Edad >18 años
3. Que deseen participar en el estudio luego de explicarse la importancia y utilidad.

7.5.2. Criterios de exclusión:

1. Pacientes con amputaciones supracondíleas, con cirugías recientes, abiertas, en condiciones de gravedad.
2. Pacientes con edemas importantes o anasarca.
3. Embarazadas.
4. Pacientes de la unidad de cuidados intensivos.

7.6. Variables de estudio

Objetivo 1:

- Edad
- Género
- Residencia
- Ocupación

Objetivo 2:

- Fumado
- Consumo de alcohol
- Consumo de bastimento diario
- Consumo de frescos naturales
- Consumo de gaseosa

Antecedentes patológicos

- HTA
- DM2
- Otras enfermedades crónicas
- Exámenes completos
- Glucosa
- Creatinina
- Colesterol
- Triglicéridos
- Hemoglobina
- PAS
- PAD

Objetivo 3 y 4:

- Peso
- Talla
- IMC
- % grasa corporal total
- Circunferencia abdominal
- Circunferencia de cuello

7.7. Fuente de información:

- Entrevista con el paciente y examen físico.
- Expediente Clínico

7.8. Técnicas e instrumento para recolectar la información:

- Ficha de recolección de datos. VER ANEXO

Se acudió al departamento de estadística para saber el número de ingresos que hubo en el primer trimestre del 2020 para obtener la población en estudio y luego calcular la muestra. La información se recolectó por medio de una entrevista a los pacientes y

mediciones de sus parámetros antropométricos con una báscula con tallímetro marca RICE LACE, calibrada previamente, cinta métrica de 150 cm, así como equipo portátil de bioimpedancia eléctrica, marca OMRON HBF-306. El resto de información necesaria se obtuvo de los expedientes de las pacientes que ingresaron al servicio de medicina interna en el período de estudio llenando la ficha de recolección de datos.

7.9. Técnicas y procedimientos para el análisis de la información:

A partir de los datos recolectados, se diseñó la base de datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 22 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, se realizaron los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (*cuantitativas o cualitativas*) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos, se realizaron los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales y/o numéricas, entre ellos: análisis de frecuencia, las estadísticas descriptivas según cada caso. Además, se realizaron gráficos del tipo: barras de manera uní variadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, y tablas de frecuencias y porcentajes, que describen en forma clara y sintética, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas.

Se realizó el Análisis de Contingencia pertinentes para todas aquellas variables no paramétricas, a las que se les aplicó la prueba de Correlación de Phi, que se trata de una variante del coeficiente de correlación de Pearson, los cuales permitieron demostrar la correlación lineal entre variables de categorías, mediante la comparación de la probabilidad aleatoria del suceso, y el nivel de significancia preestablecido para la prueba entre ambos factores, de manera que cuando $p \leq 0.05$ se rechazó la hipótesis nula planteada de $p = 0$. También se realizaron estadísticas con la prueba "t" de Student para determinar si la diferencia significativa entre las medias de dos grupos, asumiendo una que las variables dependientes tenían una distribución normal.

7.10. Consideraciones éticas:

La información se manejó de manera confidencial y sólo para efecto del estudio. Se obtuvo autorización para la realización de este estudio por partes de las autoridades correspondientes del HERSJ. Los procedimientos que se realizaron a cada uno de los participantes respetaron los criterios éticos del Ministerio de Salud. La aplicación de cuestionarios y la toma de medidas antropométricas, se consideran riesgos mínimos, garantizando confidencialidad en la información obtenida y la identidad del paciente.

VIII. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

8.1. Características socio demográficas de los pacientes en estudio:

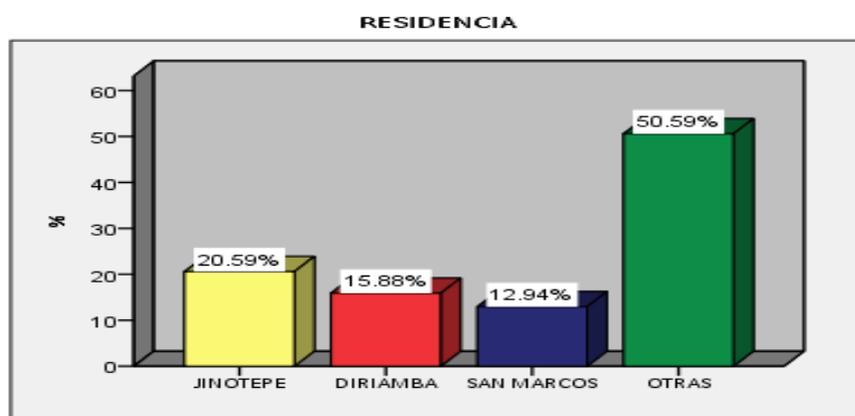
Cuadro 1: Edad y género de los pacientes en estudio

VARIABLE	HOMBRES	MUJERES	IC 95%	VALOR DE P
EDAD (MEDIA/DE)	42.13±16.19	42.18±14.3	(-4.71, 4.79)	0.98
FRECUENCIA	59	111		
PORCENTAJE	34.7%	65.3%		

Fuente: ficha de recolección de datos

El 65.3% de la población fue del sexo femenino, 34.7% del sexo masculino. Esto es igual a lo reportado por la OMS y FAO. (Cefalu, 2015), (OMS, 2018). Se sabe que las mujeres tienen una distribución de grasa diferente a los hombres, además de que se conoce a nivel internacional y nacional que las mujeres tienen mayor prevalencia de obesidad. No se encontraron diferencias ($p=0.98$) entre las medias de edades entre hombres y mujeres (42.13 años en las mujeres, 42.18 años en los hombres). Se sabe que la obesidad es una enfermedad de personas jóvenes, y coincide con los estudios de Delgado Calvo (2015) y Villatoro, Mendiola, Alcaráz y Mondragón (2015).

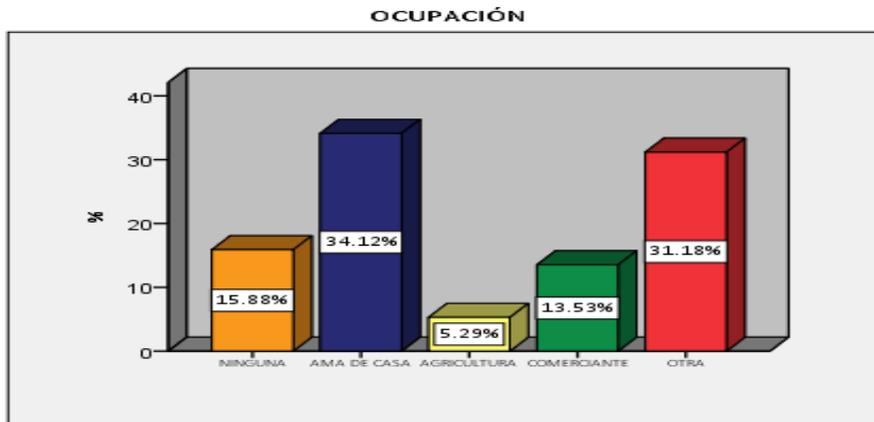
Figura 1: Residencia de los pacientes en estudio



Fuente: ficha de recolección de datos

La mayor cantidad de los pacientes fueron de otras ubicaciones distintas a Jinotepe (50.59%) dado el Hospital Santiago es un centro de referencia regional que atiende población no sólo de Carazo (EL Crucero, La Concepción y Nandaime; sólo el 20.59% tenían residencia en Jinotepe.

Figura 2: Ocupación de los pacientes en estudio



Fuente: ficha de recolección de datos

El 51% de la población era económicamente activa (13.53% se dedicaban al comercio, 5.29% a la agricultura y 31.18% a otras ocupaciones como Zona Franca y maestros). El 34.12% eran amas de casa. Los hombres en general son más activos que las mujeres, se dedican a la agricultura y deben salir de casa para buscar el sustento, a diferencia de las mujeres que deben quedarse en casa. (Kanter & Caballero, 2012)

8.2. Comorbilidades, hábitos tóxicos y laboratorio de importancia en los pacientes en estudio:

Cuadro 2: Presencia de comorbilidades y exámenes completos

COMORBILIDADES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	90	52.9%
NO	80	47.1%
TOTAL	170	100%
EXÁMENES COMPLETOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE

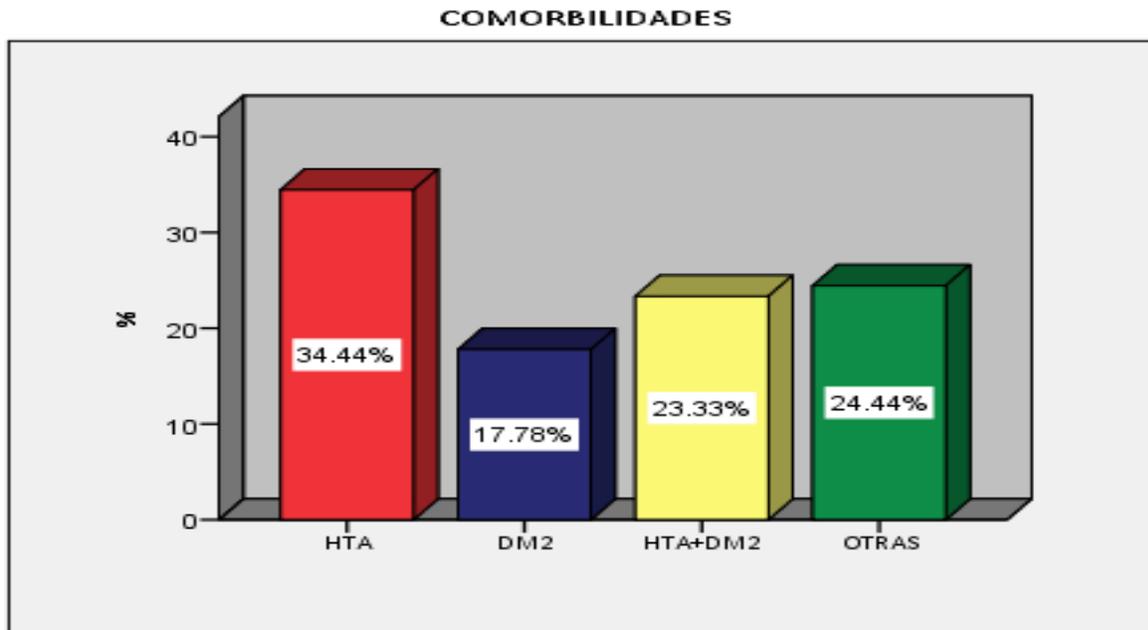
SI	52	30.6%
NO	118	69.4%
TOTAL	170	100%
ESTUDIOS SOLICITADOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
GLUCOSA Y CREATININA	100	58.8%
HEMOGLOBINA	111	65.3%
COLESTEROL/TRIGLICÉRIDOS	52	30.6%

Fuente: ficha de recolección de datos

El 52.9% de los pacientes en estudio tenían alguna comorbilidad, 47.1% no tenían. Es ampliamente conocido que la obesidad es una enfermedad crónica que genera otras comorbilidades (Montero, 2017). Debe tomarse en cuenta las características del HERSJ y también ingresan pacientes jóvenes o sin antecedentes patológicos por infecciones urinarias, dengue, infecciones de la piel, etc. La media de edad entre los pacientes con antecedentes personales patológicos fue de 49 años, 35 años en los sin antecedentes. Se realizó la prueba estadística de T de Student para evaluar si hay una diferencia significativa entre las medias de los pacientes con y sin comorbilidad, y se encontró que la edad entre los pacientes fue diferente (<0.0001). A mayor edad de los pacientes mayor riesgo de enfermar.

El 69.4% no tenían estudios de laboratorio completos, 30.6% si tenían. Esa es una limitante en nuestro estudio dado se pretendía analizar el comportamiento de los pacientes con respecto a su glucosa, creatinina y perfil de lípidos, que son estudios mínimos básicos para evaluar a un paciente con Obesidad.

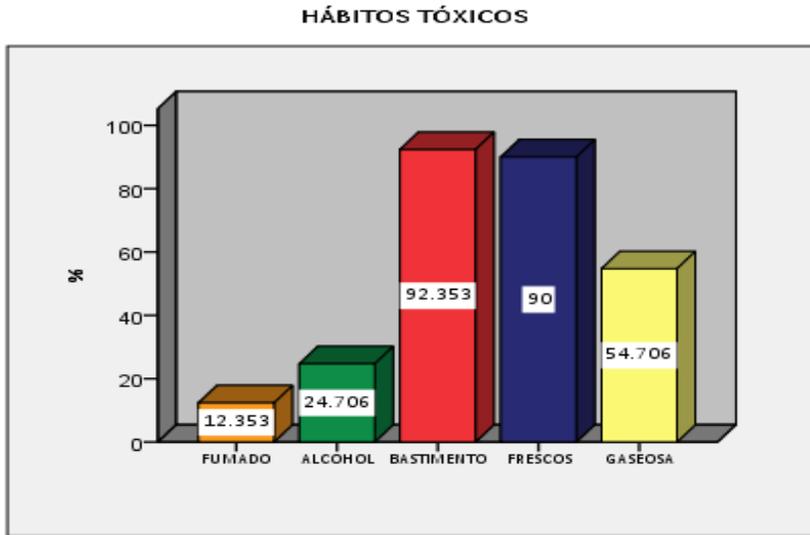
Figura 3: Comorbilidades más frecuentes en los pacientes en estudio



Fuente: ficha de recolección de datos

El 34.44% eran hipertensos, 17.78% diabéticos, 23.33% tenían diabetes e hipertensión y el 24.44% otras comorbilidades (ERC, EPOC, Hipotiroidismo, AR, ICC, etc.); esto es igual a lo encontrado en los estudios de Ibarra Herrera (2019) y Delgado Calvo (2015). La asociación de diabetes e hipertensión es frecuente en pacientes con Obesidad y empeora su pronóstico y consumo de recursos de servicios de salud, por tanto, es necesario evaluar de forma temprana a pacientes con criterios de obesidad y sin comorbilidades aún establecidas haciendo cambios en sus hábitos de vida.

Figura 4: Hábitos tóxicos de los pacientes en estudio

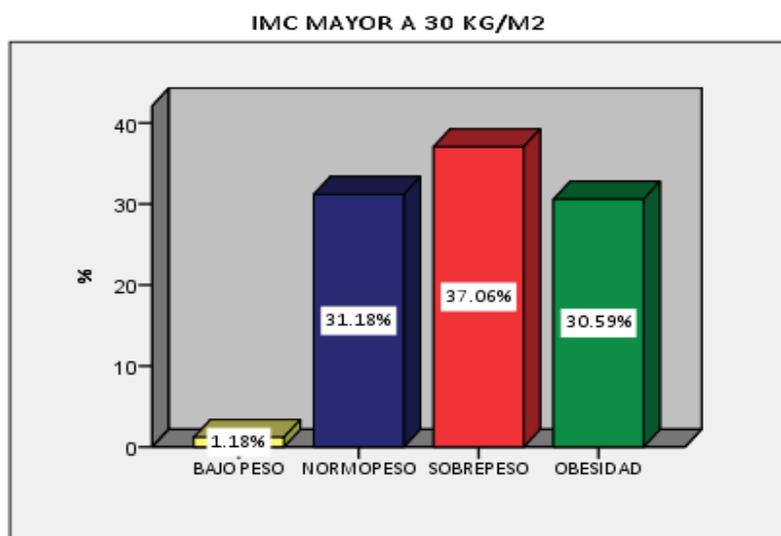


Fuente: ficha de recolección de datos

24.70% de los pacientes eran consumidores de licor, 12.35% fumadores. Eso se corresponde a los hábitos tóxicos descritos en el estudio de Bravo Rosales (2017). Se realizaron cálculos estadísticos para medidas de asociación con la prueba de Phi, para dos variables dicotómicas, encontrándose diferencia significativa entre fumado para ambos sexos ($p < 0.005$). En el consumo de licor también se encontraron diferencias entre ambos grupos (< 0.0001). 92.35% utilizaban bastimento todos los días, 90% frescos naturales, 54.70% consumían gaseosa. Como podemos ver, en países en vías de desarrollo se tienen como normal consumir muchos alimentos con alto valor calórico lo que pueden influir en el peso y la salud. (Rodríguez-Rodríguez Elena, 2011). No se encontró diferencia significativa entre hombres y mujeres que consumieron bastimento, frescos naturales y gaseosa ($p > 0.05$).

8.3. Prevalencia de obesidad según el IMC, % de grasa corporal, circunferencia de cuello y abdominal

Figura 5: Prevalencia de obesidad en los pacientes en estudio



Fuente: ficha de recolección de datos

La media de peso de los pacientes fue de 71.84 kg, la talla 1.61 y el promedio del IMC fue de 27.74 kg/m² (ver anexo 3, cuadro 3). El 30.59% de los pacientes tuvieron un IMC ≥ 30 Kg/m² para obesidad, esta prevalencia es mayor a la reportada por la OMS para Nicaragua del 15% (OMS, 2018) y un poco menor a la reportada en países como México, Colombia y Brasil (Gomez, 2019). Lo cierto es que en Nicaragua no existen cifras oficiales y actualizadas sobre la prevalencia de esta enfermedad y es importante contar con ellas para así tomar decisiones que modifiquen el manejo y se destinen recursos necesarios (ver anexo 3, cuadro 6).

Cuadro 5: Prevalencia de obesidad por otras mediciones

VARIABLE	HOMBRES (N= 59) X \pm DE	OBESIDAD	MUJERES (N =111) X \pm DE	OBESIDAD	IC 95%	P	GLOBAL OBESIDAD
IMC	26.56 \pm 5.14	11 (18.6)	28.30 \pm 5.28	41 (24.1%)	(0.07, 3.4)	0.04	52 (30.5%)
GRASA (%)	31.42 \pm 6.35	50 (29.4%)	36.45 \pm 5.24	96 (56.5%)	(3.10, 6.96)	<0.0001*	146 (85.9%)
CINTURA (CM)	96.06 \pm 11.8 1	42 (24.7%)	95.90 \pm 12.4 3	102 (60%)	(-4.07, 3.75)	0.93	144 (84.7%)

CUELLO (CM)	39.39±3.03	37 (21.8%)	36.10±2.84	89 (52.3%)	(-4.24, -2.33)	<0.0001*	126 (74.1%)
-------------	------------	------------	------------	------------	----------------	----------	-------------

Fuente: ficha de recolección de datos

La prevalencia de obesidad por % de grasa corporal fue de 85.9%. El 84.7% de los pacientes tuvieron un perímetro abdominal en rangos de obesidad y el 74.1% cumplieron el criterio de obesidad por la circunferencia del cuello. Estos valores son mayores a reportados en estudios revisados (Volkan Yumuk, 2015), (Gomez, 2019), (Pérez y Alegre, 2015). Es importante tomar en consideración que estas medidas antropométricas evalúan mejor adiposidad que el IMC y deben realizarse en todos los pacientes para estimar su riesgo de enfermedad y así evaluarse de mejor manera; los pacientes que ingresan al Hospital Santiago de Jinotepe no tenían los estudios mínimos básicos de laboratorio para una mejor evaluación, incluso pacientes sin comorbilidades conocidas necesitan estudios.

8.4. Relación entre características sociodemográficas, comorbilidades, el IMC y las otras medidas antropométricas en los pacientes en estudio.

Cuadro 7: Relación entre antecedentes patológicos y edad y medidas antropométricas

VARIABLE	CON COMORBILIDAD (N= 90) X ±DE	SIN COMORBILIDAD (N =80) X±DE	IC 95%	VALOR DE P
EDAD (AÑOS)	48.52±14.18	35.01±11.95	(9.51, 17.50)	<0.0001
IMC	28.89±5.84	26.45±4.28	(0.86, 4.00)	<0.003
GRASA (%)	35.96±6.16	33.37±5.77	(0.77, 4.40)	<0.005
CINTURA (CM)	98.88±13.71	92.75±9.19	(2.54, 9.70)	<0.001
CUELLO (CM)	37.87±3.21	36.55±3.25	(0.33, 2.29)	<0.009

Fuente: ficha de recolección de datos

La media del IMC entre los pacientes con antecedentes fue de 28.89 kg/m², 26.45 en los pacientes que no tuvieron antecedentes. Se encontró diferencia significativa entre ambos

grupos ($p < 0.003$). El porcentaje de grasa corporal total entre los pacientes con antecedentes fue en promedio de 35.96%, el cuello de 37.87 cm y el perímetro abdominal de 98.88 cm, encontrándose diferencia significativa entre ambos grupos con y sin antecedentes ($p < 0,05$) (ver anexo 3, cuadro 6).

IX. CONCLUSIONES:

1. El género predominante fue el femenino, de procedencia fuera de Jinotepe, ocupación de ama de casa y con una media de edad de 42 años.
2. Más de la mitad de los pacientes (53%) tenían comorbilidades. La más frecuente fue la hipertensión arterial, seguida de la Diabetes Mellitus, una cuarta parte de los pacientes tenía ambas enfermedades (23%). La edad, el consumo de licor y fumado fue diferente entre hombres y mujeres. Más del 90% utilizaban bastimento y frescos naturales y más de la mitad consumían gaseosa. Más de dos tercios de los pacientes no tenían laboratorios completos.
3. La prevalencia de obesidad por el IMC en el estudio fue de 30.6% con una media de IMC de 27.74 kg/m². La prevalencia de obesidad por bio impedancia eléctrica, circunferencia de cuello y abdominal fue mayor a la reportada por IMC (86%, 74.1% y 85% respectivamente).
4. La media del IMC, porcentaje de grasa corporal, circunferencia de cuello y abdomen fue mayor en los pacientes con comorbilidades y se encontraron diferencias significativas en ambos grupos con y sin antecedentes ($p < 0,05$).

X. RECOMENDACIONES:

1. Incorporar la medición de la circunferencia de cuello y abdominal para la evaluación de los pacientes que ingresan al servicio de medicina interna del HERSJ.
2. Solicitar estudios de laboratorios a todos los pacientes que ingresan al servicio de medicina interna para una mejor evaluación.
3. Reportar los resultados de este estudio a la dirección hospitalaria y del SILAIS Carazo para poder contar con al menos dos equipos portátiles para evaluar el porcentaje de grasa corporal total en los pacientes del servicio de medicina interna del HERSJ.
4. Informar los resultados del estudio a los médicos internistas y endocrinóloga del HERSJ para un mejor seguimiento de los pacientes que ingresan al servicio de medicina interna.
5. Solicitar valoración nutricional a los pacientes que ingresan al servicio de medicina interna para incidir en malos hábitos como el uso de bastimento, fresco naturales y consumo de gaseosa.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- A, D. L. (2019). Why Primary obesity is a disease. *Transl Med*, 169.
- Arias-Tellez. (2018). Validez del perimetro del cuello como maracador de adiposidad en niños, adolescentes y adultos: una revision sistematica. *Nutricion Hospitalaria* , 707-721.
- Cefalu, T. W. (2015). Advances in the Science, Treatment, and Prevention of the Disease of Obesity. *Diabetes Care*, 1567-1582.
- Dharma Lindarto*, S. S. (2012). Circunferencia del cuello en sujetos obesos o con sobrepeso que visitaron Binjai Supermall en Indonesia. Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad de Sumatra del Norte - Hospital H. Adam Malik, Jalan Bunga Lau, 819-820.
- E, R.-S. (2014). Obesity and late-age survival without major disease or disability in older women. *JAMA Intern med*, 98-106.
- FAO. (2016). FAO. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/americas/publicaciones-audio-video/panorama/2016/es/>
- Forbes, G. B. (2012). *Human body composition: growth, aging, nutrition*,. New York: Springer - Verlag.
- Gomez, D. A. (2019). Prevalencia de obesidad y funcionalidad familiar en pacientes de 30 a 39 años de edad, adscritos a la UMF 43 Pichucalco, Chiapas. Pichualco , Chiapas .
- Gómez, J. (2014). El manguito de los rotadores. *Orthotips*, 10(3).
- Kanter & Caballero, B. (2012). Global gender disparities in obesity a review. *Advances in nutrition* (Bethesda, Md).
- Kluwer, W. (2017). Circunferencia del cuello como marcador de sobrepeso y obesidad y valores de corte para adultos de Bangladesh. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 804-805
- Leyva. (2016). Elementos teoricos y practicos sobre la bioimpedancia electrica en salud. .

- Maria Jose Arias Tellez, B. M.-T.-S.-D. (2017). Validez del perímetro del cuello como marcador de adiposidad en niños, adolescentes y adultos: una revisión sistemática . *Nutricion Hospitalaria* , 708.
- Montero, A. V. (2017). II consenso latinoamericano de obesidad . *Federación Latinoamericana de Sociedades de Obesidad*, 25.
- Maxine J. E. Lamb, C. D. (2014). Evaluación del análisis de impedancia bioeléctrica para Identificación de personas con sobrepeso en aumento de Riesgo cardiometabólico: un estudio transversal. Obtenido de Plos One : www.plosone.org
- Narbona, P., Olmos, M., Vazquez, I., Carranza, N., Martínez, R., & Allende, G. (2017). Eficacia Predictiva de la RMN para diagnosticar el patrón de las lesiones completas del Manguito Rotador. *ARTROSCOPIA*, 24(2), 59-64.
- NHI. (2019). Lesiones del manguito rotatorio del hombro. Obtenido de MedlinePlus: <https://medlineplus.gov/spanish/rotatorcuffinjuries.html>
- OMS. (16 de Febrero de 2018). Obtenido de OMS: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- OMS. (2017). OMS. Obtenido de 10 datos sobre la obesidad : <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>.
- Páez-Moya, S. (2017). Cuadro clínico del síndrome de apnea-hipopnea. *Articulo de reflexion* , 31-32.
- Qureshi, N. (2017). Neck circumference as a Marker Of Overweight and Obesity and Cutoff Values for Bangladeshi Adults. *Indian journal of endocrinology and metabolism* , 803-808.
- Rodríguez-Rodríguez Elena, O. A.-E.-S. (2011). Factores que contribuyen al desarrollo de sobrepeso. *nutricion clinica y dietetica hospitalaria* , 40.
- Sharma, G., Bhandary, S., Khandige, G., & Kabra, U. (2017). MR Imaging of Rotator Cuff Tears: Correlation with Arthroscopy. *J Clin Diagn Res*, 11(5), TC24-TC27.

- Tauqeer, Z. G. (2018). Obesidad en mujeres: conocimientos para el medico . Journal of Womens Health, 444-457.
- Valk, V. D. (2019). A comprehensive diagnostic approach to detect underlying causes of obesity in adults . Obesity reviews, 795-805.
- Villar, M. V. (2015). Correlación del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal en la evaluación del sobrepeso y la obesidad. Rev Sanid Milit Mex , 568-571.
- Volkan Yumuk, C. T. (2015). European Guidelines for Obesity. Obesity facts, 403-404.
- Zaciragic. (2018). Neck Circmference as an indicator of central obesity in healthy young bosnian adults. It J Prev Med, 42.

XII. ANEXOS

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OBJETIVO 1:

Nombre de la variable	Indicador	Definición operacional	Valor	Escala de medición
Edad	Edad registrada en expediente clínico.	Edad en años cumplida y registrada en el expediente clínico.	En años	Continua
Género	Género registrado en el expediente clínico.	Condición orgánica determinada por los caracteres sexuales	Femenino Masculino	Nominal
Residencia	Residencia registrada en el expediente clínico.	Lugar o domicilio en el que se reside.	Jinotepe Diriamba San Marcos Otros (La Paz, El Rosario, La Concepción, etc.)	Nominal
Ocupación	Ocupación registrada en el expediente clínico.	Trabajo, empleo, oficio.	Ninguna Ama de casa Agricultor Comerciante Otro	Nominal

OBJETIVO 2:

Nombre de la variable	Indicador	Definición operacional	Valor	Escala
Fumado	Fumado referido por el paciente.	Paciente que fuma de forma habitual.	Si No	Nominal

Nombre de la variable	Indicador	Definición operacional	Valor	Escala
Consumo de alcohol	Consumo de alcohol referido por el paciente.	Paciente que consume alcohol de forma habitual.	Si No	Nominal
Consumo de bastimento diario	Consumo de bastimento referido por el paciente.	Paciente que consume diariamente bastimento (tortilla de maíz, plátano verde, guineo, pan, etc.)	Si No	Nominal
Consumo de frescos naturales	Consumo de frescos naturales referido por el paciente.	Paciente que consume habitualmente frescos naturales (Cacao, semilla de jícara, chía con tamarindo, melocotón, granadilla, etc.)	Si No	Nominal
Consumo de gaseosas	Consumo de gaseosas referido por el paciente.	Paciente que consume usualmente gaseosas (Coca, Pepsi, Sprite, Fanta, etc.)	Si No	Nominal
HTA	Padecimiento registrado en el expediente clínico.	Enfermedad crónica donde la tensión sistólica es igual o superior a 140 mm Hg y/o la tensión diastólica es igual o superior a 90 mm Hg.	Si No	Nominal
DM2	Padecimiento registrado en el expediente clínico.	Trastorno metabólico caracterizado por hiperglucemia, causada por un defecto en la secreción de insulina, por lo común acompañado de resistencia a esta hormona.	Si No	Nominal
Otras enfermedades	Otras patologías que no sean hipertensión o diabetes. EPOC, Cardiopatía, ERC, Cáncer, etc.	Patología pulmonar crónica con restricción del flujo aéreo	Si No	Nominal

Nombre de la variable	Indicador	Definición operacional	Valor	Escala
Antecedentes patológicos	Padecimiento registrado en el expediente clínico.	La presencia de alguna enfermedad crónica que requiere atención medica continua.	Si No	Nominal
Exámenes de laboratorio completos	Los estudios de laboratorio mínimos para evaluar a un paciente con obesidad. BHC, Glucosa, Creatinina, Perfil de lípidos	Estudios de gabinete para detectar o evaluar la presencia de una enfermedad	Si No	Nominal
Glucosa	Medición registrada en expediente clínico.	Medición de glicemia en sangre.	mg/dl	Continua
Creatinina	Medición registrada en expediente clínico.	Medición de la creatinina sérica.	mg/dl	Continua
Colesterol	Medición registrada en expediente clínico.	Medición del colesterol HDL en sangre.	mg/dl	Continua
Triglicéridos	Medición registrada en expediente clínico.	Medición de los niveles de triglicéridos en sangre.	mg/dl	Continua
Hemoglobina	Medición registrada en expediente clínico.	Medición de la hemoglobina en sangre.	gr/dl	Continua
PAS	Medición registrada.	Medición del valor máximo de la curva de presión en las arterias.	mmH g	Continua
PAD	Medición registrada.	Medición del valor mínimo de la curva de presión en las arterias.	mmH g	Continua

OBJETIVO 3 y 4:

Nombre de la variable	Indicador	Definición operacional	Valor	Escala
Peso	Peso medido y comprobado.	Peso en kg del paciente.	Kg	Continua
Talla	Altura medida y comprobada.	Altura en centímetros del paciente.	cm	Continua
IMC	IMC calculado.	Peso / Talla ² del paciente.	Kg/m ²	Continua
% grasa corporal total.	Medición registrada.	Medición de porcentaje de grasa por impedanciometría.	%	Continua
Circunferencia de cuello.	Medición registrada.	Medición en centímetros de la circunferencia sobre el borde superior de la membrana cricotiroidea.	cm	Continua
Circunferencia de cintura.	Medición registrada.	Medición en centímetros de la circunferencia en el punto medio entre la costilla inferior y la cresta iliaca	cm	Continua

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO

PREVALENCIA DE OBESIDAD EN PACIENTES DE MEDICINA INTERNA DEL HERSJ MARZO A

MAYO 2020



FOLIO: _____ FECHA: _____

I. CARACTERÍSTICAS SOCIO DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO:

EDAD: _____; FECHA DE NACIMIENTO: _____ GÉNERO: 1) F____, 2) M____ RESIDENCIA: 1)

JINOTEPE____, 2) DIRIAMBÁ____, 3) SM____, 4) OTRA_____;

OCUPACIÓN: 1) NINGUNA____, 2) AMA DE CASA____, 3) AGRICULTURA____, 4) COMERCIANTE____, 5) OTRA_____

II. COMORBILIDADES Y DATOS DE LABORATORIO DE IMPORTANCIA PRESENTES:

APNP: FUMADO: 1) SI____, 2) NO____; ALCOHOL: 1) SI____, 2) NO_____;

BASTIMENTO/D: 1) SI____, 2) NO____; FRESCOS: 1) SI____, 2) NO____; GASEOSA: 1) SI____, 2) NO_____;

APP: 1) SI____, 2) NO____. 1) HTA: _____, 2) DM2: _____, 3) HTA+DM2: _____, 4) OTRA: _____

EXÁMENES DE LABORATORIO:

COMPLETOS: 1) SI____, 2) NO_____

FECHA	GLUCOSA	CREATINIA	CT	TG	HB	PAS	PAD

III, IV Y V. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA DETERMINAR LA PREVALENCIA DE OBESIDAD EN LOS PACIENTES:

PARÁMETRO	PACIENTE
PESO (KG)	
TALLA (M)	
IMC	
% GRASA CORPORAL	
CC (CM)	
CN (CM)	

ANEXO 3. CUADROS Y GRÁFICOS:

CUADRO 1: EDAD Y GÉNERO DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO

VARIABLE	HOMBRES	MUJERES	IC 95%	VALOR DE P
EDAD (MEDIA/DE)	42.13±16.1	42.18±14.3	(-4.71, 4.79)	0.98
FRECUENCIA	59	111		
PORCENTAJE	34.7%	65.3%		

FIGURA 1: RESIDENCIA DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO

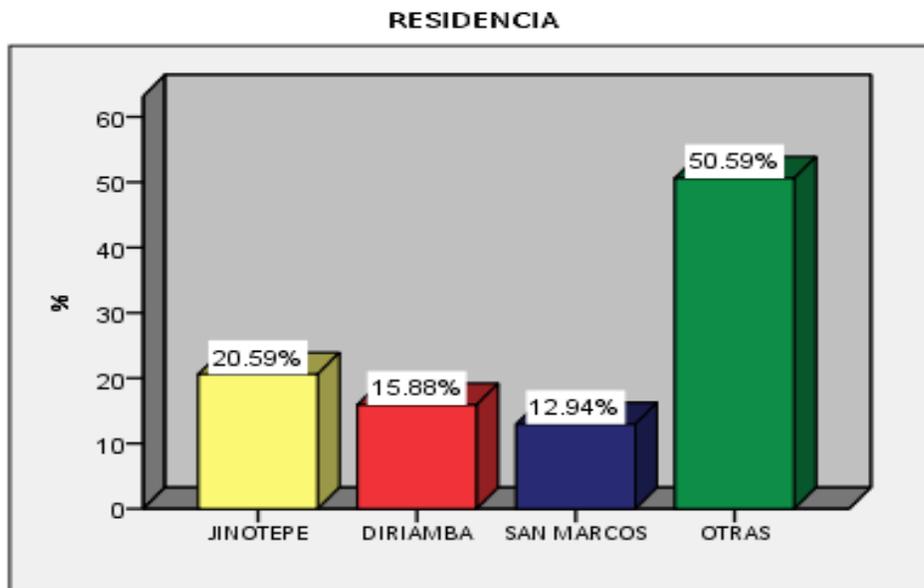
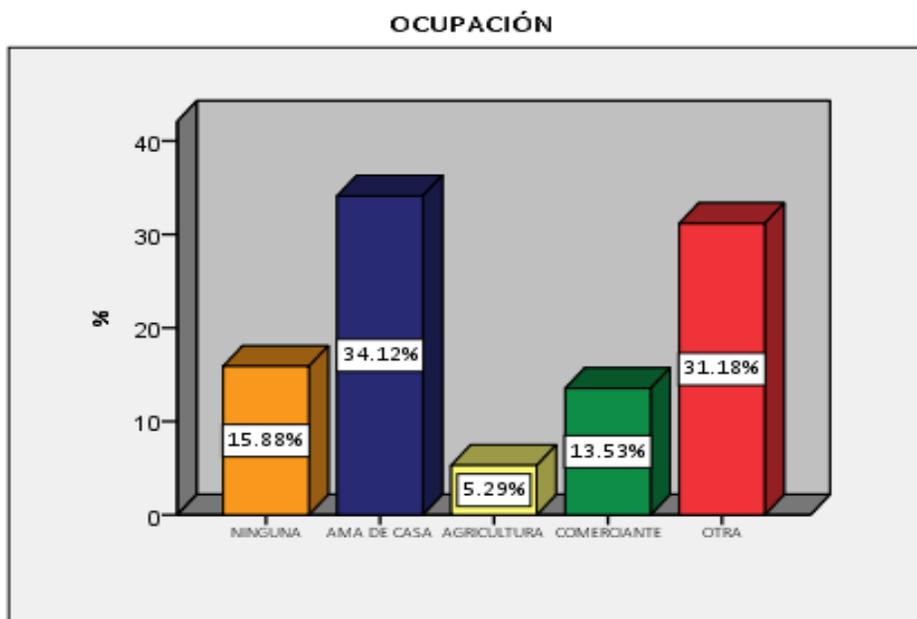


FIGURA 2: OCUPACIÓN DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO



CUADRO 2: PRESENCIA DE COMORBILIDADES Y EXÁMENES COMPLETOS

COMORBILIDADES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	90	52.9%
NO	80	47.1%
TOTAL	170	100%
EXÁMENES COMPLETOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	52	30.6%
NO	118	69.4%
TOTAL	170	100%
ESTUDIOS SOLICITADOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
GLUCOSA Y CREATININA	100	58.8%
HEMOGLOBINA	111	65.3%
COLESTEROL/TRIGLICÉRIDOS	52	30.6%

FIGURA 3: COMORBILIDADES MÁS FRECUENTES EN LOS PACIENTES EN ESTUDIO

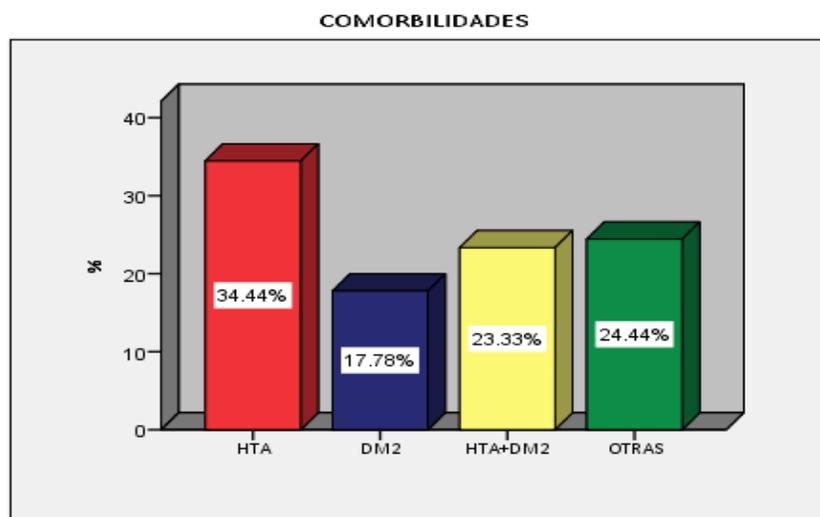
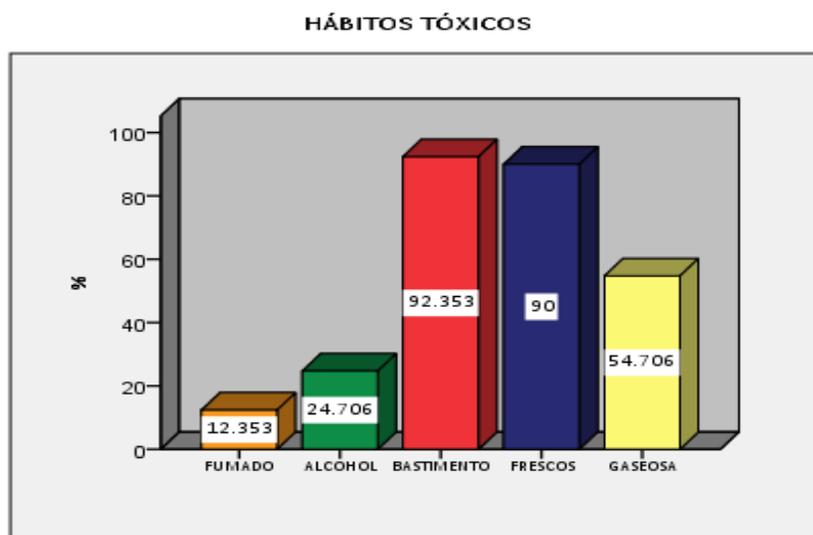


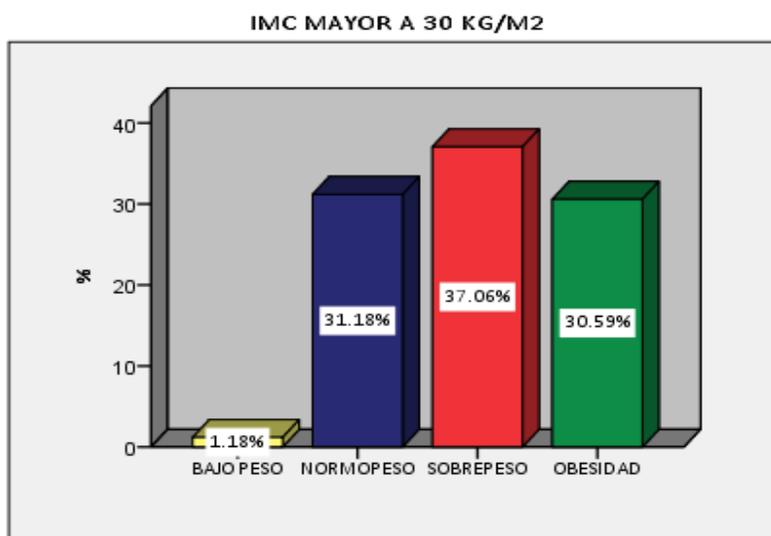
FIGURA 4: HÁBITOS TÓXICOS DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO



CUADRO 3: PESO, TALLA E IMC DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO

VARIABLE	MEDIA	MEDIANA	DE	IC 96%
PESO	71.84	68.55	14.51	(69.64, 70.03)
TALLA	1.61	1.60	0.08	(1.59, 1.62)
IMC	27.74	26.78	5.29	(26.94, 28.54)

FIGURA 5: PREVALENCIA DE OBESIDAD EN LOS PACIENTES EN ESTUDIO



CUADRO 4: % GRASA CORPORAL, CUELLO Y PERIMETRO ABDOMINAL Y PRESIÓN ARTERIAL EN LOS PACIENTES EN ESTUDIO

VARIABLE	MEDIA	MEDIANA	DE	IC 96%
% GRASA CORPORAL	34.47	35.95	6.10	(26.94, 28.54)
CUELLO	37.25	37	3.29	(69.64, 70.03)
ABDOMEN	95.99	94	12.16	(1.59, 1.62)
PAS	118.59	120	15.96	(69.64, 70.03)
PAD	74.47	70	10.71	(1.59, 1.62)

CUADRO 5: PREVALENCIA DE OBESIDAD POR OTRAS MEDICIONES

VARIABLE	HOMBRES (N= 59) X ±DE	OBESIDAD	MUJERES (N =111) X±DE	OBESIDAD	IC 95%	P	GLOBAL OBESIDAD
IMC	26.56±5.14	11 (18.6)	28.30±5.28	41 (24.1%)	(0.07, 3.4)	0.04	52 (30.5%)
GRASA (%)	31.42±6.35	50 (29.4%)	36.45±5.24	96 (56.5%)	(3.10, 6.96)	<0.0001*	146 (85.9%)
CINTURA (CM)	96.06±11.81	42 (24.7%)	95.90±12.43	102 (60%)	(-4.07, 3.75)	0.93	144 (84.7%)
CUELLO (CM)	39.39±3.03	37 (21.8%)	36.10±2.84	89 (52.3%)	(-4.24, -2.33)	<0.0001*	126 (74.1%)

CUADRO 6: RELACIÓN ENTRE GÉNERO Y HÁBITOS TÓXICOS

VARIABLE	GÉNERO		TOTAL	VALOR DE P
	FEMENINO	MASCULINO		
FUMADO	8 (4.7%)	13 (7.7%)	21 (12.4%)	<0.005
ALCOHOL	18 (10.6%)	24 (14.1%)	42 (24.7%)	<0.0001
BASTIMENTO	101 (59.4%)	56 (32.9%)	157 (92.4%)	0.359
FRESCOS NAT	102 (60%)	51 (30%)	153 (90%)	0.259
GASEOSA	63 (37.1%)	30 (17.6%)	93 (54.7%)	0.461

CUADRO 7: RELACIÓN ENTRE ANTECEDENTES PATOLÓGICOS Y EDAD Y MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

VARIABLE	CON COMORBILIDAD (N= 90) X ±DE	SIN COMORBILIDAD (N =80) X±DE	IC 95%	VALOR DE P
EDAD (AÑOS)	48.52±14.18	35.01±11.95	(9.51, 17.50)	<0.0001
IMC	28.89±5.84	26.45±4.28	(0.86, 4.00)	<0.003
GRASA (%)	35.96±6.16	33.37±5.77	(0.77, 4.40)	<0.005
CINTURA (CM)	98.88±13.71	92.75±9.19	(2.54, 9.70)	<0.001
CUELLO (CM)	37.87±3.21	36.55±3.25	(0.33, 2.29)	<0.009