



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA SALUD Y DE LA VIDA

ESCUELA DE NUTRIOLOGÍA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
NUTRIÓLOGA**

**“ESTUDIO DE PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN EL
PERSONAL DEL HOSPITAL DE LOS VALLES, 2014-2015”**

KAROL STEFANYA LOJÁN CELI

TUTOR: MSc. José Castro Burbano

Quito, Febrero del 2016

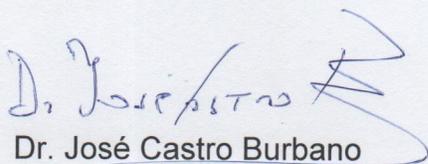
Yo, Karol Loján Celi, declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

Karol Stefanya Loján Celi

Karol Stefanya Loján Celi

Yo, Dr. José Castro Burbano, certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo él responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dr. José Castro Burbano', with a stylized flourish at the end.

Dr. José Castro Burbano

La Biblioteca de la Universidad Internacional del Ecuador se compromete a:

1. No divulgar, utilizar ni revelar a otros la información confidencial obtenida en el presente trabajo, ya sea intencionalmente o por falta de cuidado en su manejo, en forma personal o bien a través de sus empleados.
2. Manejar la información confidencial de la misma manera en que se maneja la información propia de carácter confidencial, la cual bajo ninguna circunstancia podrá estar por debajo de los estándares aceptables de debida diligencia y prudencia.

Dirección de Biblioteca

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación está dedicado especialmente a mi padre, por ser mi principal apoyo durante toda mi formación profesional. A mi hermano y a mi madre por siempre cuidarme. Y a mis amigos por haberme brindado tan grata compañía en este proceso.

Karol Stefanya Loján Celi

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi director de tesis, Dr. José Castro, por haberme brindado su guía a través de la realización de este trabajo investigativo.

Al departamento de Seguridad Ocupacional del Hospital de los Valles por hacer posible la realización del proyecto.

A la Dra. Ivette Valcárcel, por su desinteresada entrega a la docencia.

INDICE:

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
CAPÍTULO 1.....	3
1. Introducción.....	3
2. Justificación.....	5
3. Objetivos.....	7
4. Marco Teórico.....	8
4.1. Historia.....	8
4.2. Definición.....	12
4.3. Clasificación.....	15
4.3.1. Por su etiología.....	15
4.3.2. A nivel celular.....	16
5. Epidemiología.....	16
5.1. Morbilidad.....	18
5.2. Mortalidad.....	19
6. Fisiología del adipocito.....	20
7. Regulación metabólica.....	21
8. Balance energético	21
9. Causas.....	22
9.1. Sedentarismo.....	22
9.2. Alimentación inadecuada.....	23
9.3. Herencia.....	24

9.4. Uso de anticonceptivos.....	26
9.5. Menopausia.....	28
10. Comorbilidades.....	29
11. Terapia médico nutricional.....	32
CAPÍTULO II.....	35
Metodología.....	35
12. Localización y temporización.....	35
13. Tipo de estudio.....	35
14. Limitaciones.....	35
15. Grupo de estudio.....	35
16. Recolección de datos.....	36
17. Variables.....	36
18. Herramientas utilizadas.....	37
19. Operacionalización de variables.....	37
20. Cruce de variables.....	43
21. Plan de análisis.....	44
22. Resultados.....	45
23. Discusión.....	69
24. Conclusiones.....	75
25. Recomendaciones	77
26. Bibliografía.....	78

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA1: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN SEXO, EDAD, ESTADO CIVIL Y ÁREA DE TRABAJO. PERSONAL DEL HOSPITAL DE LOS VALLES, 2015.....	45
TABLA 2: TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVAS.....	46
TABLA 3: PREVALENCIA DE VALORES ANTROPOMÉTRICOS ALTERADOS EN EL PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	47
TABLA 4: PREVALENCIA DE VALORES BIOQUÍMICOS ALTERADOS EN EL PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	48
TABLA 5: RELACIÓN ENTRE IMC CON GRUPOS ETAREOS. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	49
TABLA 6: RELACIÓN ENTRE IMC Y SEXO. PERSONAL DEL HDLV, 2015....	50
TABLA 7: RELACIÓN ENTRE IMC Y ÁREA DE TRABAJO. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	51
TABLA 8: RELACIÓN ENTRE IMC Y ESTADO CIVIL. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	52
TABLA 9: RELACIÓN ENTRE IMC Y NÚMERO DE HIJOS EN MUJERES. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	53
TABLA 10: RELACIÓN ENTRE IMC Y USO DE ANTICONCEPTIVOS EN MUJERES. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	54
TABLA 11: RELACIÓN ENTRE IMC Y PRESENCIA DE MENOPAUSIA EN MUJERES. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	55

TABLA 12: RELACIÓN ENTRE IMC Y POSICIÓN ERGONÓMICA DURANTE LA JORNADA LABORAL. PERSONAL DEL HOSPITAL DE LOS VALLES, 2015.....	56
TABLA 13: RELACIÓN ENTRE IMC Y GLUCOSA EN AYUNAS. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	57
TABLA 14: RELACIÓN ENTRE IMC Y TRIGLICÉRIDOS. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	58
TABLA 15: RELACIÓN ENTRE IMC Y COLESTEROL TOTAL. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	59
TABLA 16: RELACIÓN ENTRE IMC Y CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	60
TABLA 17: RELACIÓN ENTRE IMC Y PRESIÓN ARTERIAL. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	61
TABLA 18: RELACIÓN ENTRE IMC E ÍNDICE CINTURA-CADERA. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	62
TABLA 19: RELACIÓN ENTRE IMC E INDICE CINTURA-ESTATURA. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	63
TABLA 20: RELACIÓN ENTRE CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA Y VALORES BIOQUÍMICOS. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	64
TABLA 21: RELACIÓN ENTRE ÍNDICE CINTURA ESTATURA Y PARÁMETROS BIOQUÍMICOS. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	65
TABLA 22: RELACIÓN ENTRE ÍNDICE CINTURA CADERA Y PARÁMETROS BIOQUÍMICOS. PERSONAL DEL HDLV, 2015.....	66

“Estudio de prevalencia de sobrepeso y obesidad del personal del Hospital de los Valles, 2014 - 2015”

Abreviaturas:

ACO: Anticonceptivos Orales

Cal: Caloría

CC: Circunferencia de la cintura

CT: Colesterol Total

DM: Diabetes Mellitus

EC: Enfermedad Coronaria

ECV: Enfermedad Cardiovascular

HDL: Lipoproteína de alta densidad

HDLV: Hospital de los Valles

HTA: Hipertensión Arterial

HTG: Hipertrigliceridemia

ICC: Índice cintura cadera

ICE: Índice cintura estatura

IMC: Índice de Masa Corporal

LPL: Lipoproteína Lipasa

OMS: Organización Mundial de la Salud

PA: Presión arterial

RI: Resistencia a la insulina

TG: Triglicéridos

UIDE: Universidad Internacional del Ecuador

RESUMEN

Introducción: El sobrepeso y la obesidad son alteraciones nutricionales más comunes. En Ecuador 65.5% de las mujeres y 60% de los hombres las padecen. (ENSANUT, 2013). Debido a que es un problema que se incrementa aceleradamente, es de vital importancia conocer los principales factores y grupos de riesgo.

Objetivo: Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad del personal del HDLV, periodo 2014 - 2015.

Metodología: Estudio transversal sobre una muestra no probabilística, que recolectó y analizó la información de las historias clínicas ocupacionales de los trabajadores del HDLV.

Resultados: Se estudió 255 historias clínicas, 69,8% correspondían a mujeres y 30,2% a hombres. 38% del personal presentaba normo peso y 62% sobrepeso y obesidad (38% y 24% respectivamente). 30% presentó colesterol alto, 22% triglicéridos elevados y 9% glucosa alterada en ayunas. Se encontró mayores porcentajes de sobrepeso y obesidad en los casados (59%), las mujeres multíparas (80%), y las mujeres menopáusicas (85%). No se encontró relación estadísticamente significativa entre el IMC y los parámetros bioquímicos estudiados en esta muestra.

Conclusiones: El personal del HDLV presenta varios factores de riesgo para el desarrollo de ECNT, siendo los principales el estado civil, la presencia de menopausia y el número de hijos.

ABSTRACT

Introduction: Overweight and obesity are the most common nutritional alterations. In our country, 65.5% of the women and 60% of the men suffer from this disease. Because of this rapid increase in the amount of people suffering from overweight or obesity it's important to understand which are the principal causes and risk factors.

Objective: To determine the prevalence of overweight and obesity among the HDLV staff, during the period 2014-2015.

Methodology: Cross-sectional study of a non-probabilistic sample, in which the information from the clinical histories from the HDLV staff was recollected and analyzed.

Results: 255 clinical histories were studied, 69,8% of the participants were women and 30,2% were men. 38% of the staff showed a normal body weight according to the BMI, 62% showed overweight and obesity (38% and 24% respectively). 30% had high cholesterol levels, 22% had high triglycerides levels and only 9% showed an altered fasting glucose. Married people (59%), multiparous women (80%) and menopausal women (85%) showed a higher percentage of overweight and obesity. This study did not found an statistic relationship between BMI and the biochemical parameters that were studied.

Conclusions: HDLV staff shows various risk factors to develop cardiac or metabolic disease, the main ones are either you're single or married, the absence or presence of menopause, and the number of kids.

CAPÍTULO 1

1. Introducción

Existió una época en la antigüedad en la que la gordura era símbolo de riqueza y de hermosura, con el pasar de los años esta creencia ha ido perdiendo valor. No solo en el contexto social es que la persona delgada ha sido relacionada con éxito y salud, sino también en el campo de la medicina misma es que se han ido realizando importantes descubrimientos que han permitido conocer a ciencia cierta que un peso elevado está directamente relacionado con un estado de salud deficiente y con una menor expectativa de vida. (Brown, 2006)

En las últimas décadas tanto el sobrepeso como la obesidad se han convertido en los principales problemas de salud pública; no solo en los países desarrollados sino también en los países en vías de desarrollo, como el nuestro. La obesidad es una de las alteraciones nutricionales más comunes, y está alcanzado proporciones epidémicas. (Casanueva, Arroyo, Perez, & Kauffer, 2008)

Este incremento representa un grave reto sanitario, ya que el sobrepeso y principalmente la obesidad aumenta significativamente el riesgo de padecer las enfermedades cardiometabólicas (enfermedades hipertensivas, cerebrovasculares, diabetes mellitus, etc.) que se han convertido en las principales causas de muerte en nuestro país en la última década. (Ministerio de Salud Pública, 2012). La descripción de esta relación no es reciente, desde antes de Cristo se ha hablado del riesgo que representa el sobrepeso para la salud. (Morales, 2010)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró como la enfermedad más importante de la sociedad occidental ya que ha alcanzado proporciones pandémicas

como consecuencia de la modificación de los estilos de vida, y la automatización de los procesos. (Morales, 2010)

Tanto el sobrepeso como la obesidad son el resultado de una interacción muy compleja entre genes y ambiente, que se caracteriza por un desequilibrio entre energía consumida y energía gastada. Puede ser atribuido a un estilo de vida sedentario o una dieta rica en grasas y carbohidratos, o ambas. La urbanización de las sociedades y la rápida industrialización de las mismas han contribuido a la expresión de los genes que contribuyen a la obesidad, y a la vez han cambiado los patrones de salud y enfermedad. El exceso de grasa corporal no solo es perjudicial para la salud, sino que también puede llegar a ser estéticamente incómodo para el paciente. Por lo cual esta enfermedad también puede acarrear consecuencias psicológicas y sociales. (Casanueva, Arroyo, Perez, & Kauffer, 2008)

Actualmente el departamento de seguridad ocupacional del HDLV desconoce el estado nutricional de sus trabajadores y cuáles son los factores principales que desencadenan dicho estado nutricional. El objetivo de este estudio es conocer la prevalencia de sobrepeso y obesidad, al igual que los factores de riesgo más importantes para desarrollar estas enfermedades. Es importante conocer cuáles son los mayores grupos en riesgo en esta población para así poder dirigir las campañas de prevención y tratamiento de sobrepeso y obesidad a realizarse, principalmente a dichos grupos.

Este estudio se realizó en el HDLV en el periodo 2014-2015. Se recogieron las historias clínicas de 255 trabajadores del hospital, tras haber firmado el consentimiento informado por cada participante. Se recogieron datos de peso, talla, sexo, edad, estado civil, número de hijos, uso de anticonceptivos, presencia de menopausia, posición ergonómica durante la jornada laboral, glucosa en ayunas, triglicéridos, colesterol total, presión arterial, circunferencia de la cintura, índice cintura/estatura e índice cintura/cadera.

Se analizó la relación entre el estado nutricional según IMC y datos sociodemográficos, bioquímicos y antropométricos; también la asociación entre parámetros antropométricos y bioquímicos. Para el análisis de los datos se utilizó la prueba Chi cuadrado, tras transformar las variables en cualitativas dicotómicas.

2. Justificación

El estado nutricional refleja cómo se han satisfecho las necesidades nutricionales de la persona, es el equilibrio entre la ingesta y la necesidad de nutrientes. Cuando la ingesta es óptima favorece al crecimiento, desarrollo, a la conservación de la salud, realización de actividades y al sistema inmune. (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, Krause Dietoterapia, 2013)

La nutrición constituye un importante factor desencadenante y de tratamiento en algunas de las principales enfermedades causantes de muerte en nuestra sociedad. Los estados de carencia o exceso se dan cuando la ingesta no satisface las necesidades nutricionales de la persona. Pueden existir estados de infranutrición, donde se presenta un agotamiento de las reservas nutricionales; esta puede darse por múltiples causas. También existen estados de sobrenutrición, que dan lugar a

alteraciones como obesidad, diabetes, cardiopatías, hipertensión arterial y síndrome metabólico, entre otras. (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, Krause Dietoterapia, 2013)

Enfermedades como el sobrepeso y la obesidad se han convertido en problemas sanitarios importantes, debido al aumento en su incidencia y a su gran representación en la mortalidad, morbilidad y costes sanitarios. (Goday, y otros, 2013)

En Ecuador 65.5% de las mujeres y 60% de los hombres tienen sobrepeso u obesidad, la mayoría de las personas con sobrepeso y obesidad se concentran entre la cuarta y quinta década de vida (73%). Galápagos es la provincia con mayores índices, mostrando un 75,9% de prevalencia de sobrepeso y obesidad. Seguido se encuentra Guayaquil con un 66,8%. En resumen, en el 70% del territorio ecuatoriano 6/10 personas tienen sobrepeso u obesidad. (Ministerio de Salud Pública. Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013)

No existe información en el HDLV acerca de los factores determinantes o desencadenantes de sobrepeso y obesidad, o de los grupos con mayor riesgo de presentarlas. Estos datos son de vital importancia para poder crear políticas de salud efectivas que intervengan en el estado nutricional del personal y así reducir las consecuencias ya mencionadas.

3. Objetivos

- **General:**

- Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad del personal del Hospital de los Valles del periodo 2014 - 2015.

- **Específicos:**

- Establecer la relación entre el IMC, la edad, el sexo y la presión arterial del personal del HDLV.
- Evaluar la asociación entre el IMC, la circunferencia de la cintura y el índice cintura estatura con la glicemia, colesterol total y triglicéridos del personal del HDLV.
- Medir asociación entre el IMC, el estado civil y el área de trabajo del personal del HDLV
- Establecer asociación entre IMC, menopausia, el número de hijos y uso de anticonceptivos en las mujeres.
- Medir la relación entre IMC y posición principal del trabajador durante la jornada laboral.

4. Marco Teórico

4.1. Historia

A través de los años se han descrito notables esfuerzos en la medicina para tratar el sobrepeso y la obesidad.

La anatomía del ser humano ha sido diseñada para cazar y recolectar alimentos, nuestro cuerpo está capacitado para pasar largos periodos de ayuno mediante la reserva de depósitos de grasa lo cual nos permitía movilizarnos largas distancias en la prehistoria. Hace aproximadamente 12.000 años se empezaron a formar las primeras civilizaciones, con la domesticación de plantas y animales, esto podría ser considerado el inicio del problema. (Campillo Álvarez, 2004)

Se encuentran escritos que datan del siglo XXI a XVII a.C en Egipto, donde ya se hablaba de como el exceso de ingesta estaba relacionado con la ganancia excesiva de peso y como conllevaba a un estado de enfermedad. En Grecia en el siglo V a.C, Hipócrates hizo apuntes que son válidos hasta el día de hoy acerca de los síntomas de pacientes obesos. Señaló que estos pacientes mueren súbitamente en mayor cantidad que los pacientes normopeso y que en las mujeres está asociada a infertilidad y amenorrea. (Sarmiento, 2014)

En el mismo siglo Platón describió que una dieta variada y moderada es vital en el tratamiento de la obesidad, al igual que el ejercicio. Indicó que sus pacientes obesos bajaban de peso “aconsejándoles que corrieran velozmente”. Del mismo modo, Galeno hace en sus escritos indicaciones de dietas ricas en vegetales, frutas, granos y pescados para mantener un peso adecuado y hace referencia en como esto es vital para la salud. (Sarmiento, 2014)

En el siglo VII d.C, San Gregorio I incluye a la glotonería como uno de los pecados capitales, una vez que se vio la asociación de esta con la obesidad. Del siglo X al XII, se describe en la medicina Árabe y Japonesa la relación entre la dieta abundante y densa en calorías sumada al sedentarismo, con la obesidad. En algunos escritos también se puede denotar la estigmatización desde esa época hacia esta enfermedad. Durante el siglo XVI y XVII se empieza a describir por primera vez a la obesidad no sólo como un desbalance entre la ingesta y el gasto, sino también como un desajuste entre los fluidos corporales incluyendo ideas sobre aspectos físicos y químicos que constituían una base teórica para la comprensión del funcionamiento del cuerpo humano. Es importante destacar que en esta época el arte y la literatura relacionaban al cuerpo corpulento con la fecundidad y la riqueza. (Foz, 2001)

En el siglo XVII aparecen aproximadamente 40 tesis doctorales cuyo tema era la obesidad, esto representa la importancia que se le empezó a dar al tema. Entre estas se destacaba como la corpulencia aumentaba la morbilidad y mortalidad, como el sedentarismo, el tipo de alimento ingerido, la cantidad y calidad de sueño influían en la enfermedad. También se hacen las primeras descripciones de que no todos los obesos son grandes comedores, sino que también hay otros factores que pueden influenciar en la enfermedad. (Foz, 2001)

En 1765, Joannes Baptista Morgagni realiza las primeras observaciones acerca de la relación entre la obesidad abdominal y la morbilidad por accidente cerebrovascular, describiendo dos casos clínicos y posiblemente siendo el primero en describir el síndrome metabólico, 200 años antes de su publicación por Jean Vague. (Foz, 2001)

Entrando a la edad contemporánea, en el siglo XIX en la medicina francesa se hacen publicaciones de diagnóstico y tratamiento de la obesidad. En estas se recalca la

importancia de la restricción calórica, el ejercicio y el impacto de la obesidad en el correcto funcionamiento del cuerpo, también se hace referencia al factor genético dentro de la enfermedad. Dentro de estas existían muchos elementos que culpabilizaban al paciente, estigmatizando más aun a la enfermedad. (Foz, 2001)

En 1835, Adolphe Quételet establece la curva antropométrica de distribución de la población belga y propone que el peso corporal debe ser corregido en función de la estatura, creando así el índice de Quételet o IMC como se lo conoce hoy en día.

En 1850, Chambers estudia a 2560 varones sanos y obtiene resultados similares a los de Quételet y saca algunas conclusiones importantes, entre estas que la grasa de los humanos proviene de la grasa de los alimentos y que aunque también es posible que otros componentes se transformen en grasa esto no representa un factor importante. También describe que la edad a la que aparece la enfermedad es de vital importancia para el tratamiento, describe la obesidad infantil como reversible a diferencia de la prepuberal o del adulto. (Foz, 2001)

A inicios del siglo XX se empieza a describir la obesidad como exógena o endógena, a pesar de que se conocía mínimamente cuales eran los factores endógenos causantes de la enfermedad. En 1926, Gregorio Marañón, conocido como el padre de la endocrinología, publica su monografía “Gordos y flacos” en la cual repasa los conocimientos etiopatogénicos de la enfermedad. Entre sus intuiciones clínicas hace una descripción muy cercana al síndrome metabólico, enfatiza la importancia para la salud de perder peso e insiste en la importancia de la prevención de la enfermedad, haciendo énfasis en que el tratamiento no sólo es difícil sino también permanente. (Marañón, 1926)

Durante este siglo inicia la “moda de la delgadez” contribuyendo aún más a la estigmatización de la enfermedad, no sólo por la sociedad sino también por los médicos tratantes. Llegando al punto que algunos terapeutas no querían tratar esta enfermedad por considerarla “incurable”. (Foz, 2001)

A finales de la segunda guerra mundial Estados Unidos empieza a liderar la investigación médica. Con el inicio del estudio de la obesidad experimental y la profundización en los estudios metabólicos para mejorar la comprensión de los mecanismos de la acumulación adiposa. Asimismo se desarrolla la investigación en relación a la ingesta alimentaria y a su control, y empiezan a desarrollarse los métodos de modificación de la conducta alimentaria para el tratamiento de la obesidad. Desde segunda mitad del siglo XX se ha realizado un prolongado y creciente esfuerzo para mejorar los resultados terapéuticos en la lucha para tratar la obesidad. Pese a los esfuerzos realizados, los resultados han sido poco significativos y se ha constatado que la ganancia del peso perdido es casi inevitable. (Foz, 2001)

En 1994, se alcanzó un importante hito histórico en la investigación de esta enfermedad con el descubrimiento de la leptina y el experimento del ratón OB/OB. A pesar de que se creyó por un momento que se había encontrado la cura para la obesidad, a los investigadores les tomó poco tiempo para descubrir que este no era el caso. Sin embargo, el descubrimiento de la leptina permitió reconocer al tejido adiposo no solo como reservorio de energía, sino también como un tejido metabólicamente activo. Este descubrimiento fue crucial para futuras investigaciones en el tratamiento de la obesidad, como se describirá a lo largo de esta investigación. (Foz, 2001)

4.2. Definición

La OMS en 1998 en su consulado de Obesidad en Ginebra (“Preventing and managing the global epidemic”) definió a la obesidad como “una enfermedad crónica, de etiología multifactorial, que se desarrolla a partir de la influencia de factores genéticos, sociales, conductuales, psicológicos, metabólicos, celulares y moleculares” (Casanueva, Arroyo, Perez, & Kauffer, 2008)

Se puede decir que es una acumulación excesiva de grasa que puede aumentar el riesgo de padecer enfermedades. (Organización Mundial de la Salud, 2015) Sin embargo la cantidad y distribución de la adiposidad va a ser distinta en cada paciente, y junto con esto va a variar el riesgo que esta represente entre cada individuo. (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, Krause Dietoterapia, 2013)

El sobrepeso se debe principalmente a un desequilibrio entre la cantidad de alimentos ingeridos y el gasto energético (actividad física), mientras que la obesidad es un problema más complejo que involucra factores genéticos sumados a un estilo de vida sedentario, mala alimentación, entre otros factores ambientales. (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, Krause Dietoterapia, 2013)

En los adultos, la obesidad y el sobrepeso se diagnostican con el índice de masa corporal (IMC) que se basa en el peso y la altura (kg/m^2). El US Preventive Task Force recomienda un screening preventivo para todos. El IMC se utiliza porque, en el caso de la mayoría de las personas, este valor guarda una correlación con la cantidad de grasa corporal. Un adulto con un IMC de entre 25 y 29,9 es considerado con sobrepeso. Un adulto con un IMC de 30 o más es considerado obeso. (CDC, 2014)

IMC	CLASIFICACIÓN OMS
<18.5	Bajo peso
18.5 – 24.9	Normopeso
25 -29.9	Sobrepeso
30-34.9	Obesidad grado 1
35-39.9	Obesidad grado 2
>40	Obesidad grado 3

Clasificación de sobrepeso y obesidad según el consenso del Instituto de Medicina de Estados Unidos y la OMS

El IMC es un buen parámetro para determinar obesidad sólo cuando se utiliza en personas sedentarias, sin embargo, no es aplicable a toda la población ya que, en muchos casos, sobre todo en personas muy activas y deportistas, la ganancia en peso es a favor de la masa muscular y no de la masa grasa. (Ramos, 2006)

La adiposidad abdominal es un factor de riesgo importante para enfermedad cardiovascular, diabetes, dislipidemia e hipertensión. Por lo cual es importante valorar la circunferencia de la cintura como parte del diagnóstico, este debe ser realizado en base a la etnia de la persona. Las personas fuera del rango normal para su sexo y etnia tienen 5 veces mayor probabilidad de padecer estas enfermedades. (McKinney, 2013)

País/Grupo étnico	Sexo	Circunferencia de cintura cm
Europeos	Hombres	≥94
	Mujeres	≥80
Sudasiáticos	Hombres	≥90
	Mujeres	≥80
Latinoamericanos*	Hombres	≥94
	Mujeres	≥88
Chinos	Hombres	≥90
	Mujeres	≥80
Japoneses	Hombres	≥85
	Mujeres	≥90

(Zimmet, Alberti, & Shaw, Nueva definición mundial de la FID del síndrome metabólico, 2005)

* GLED (*Grupo Latinoamericano de Epidemiología de la Diabetes*)

Otro valor antropométrico muy importante para la valoración nutricional de estos pacientes es el índice cintura cadera. Este se obtiene dividiendo el perímetro de la cintura en cm por el perímetro de la cadera en cm. Se consideran normales valores < 0,85 en mujeres y < 0,9 en hombres. (Organización Mundial de la Salud, 2015) Este tiene como objetivo evaluar el riesgo cardiovascular del sujeto. Este al igual que la CC y el IMC no considera composición corporal, siendo esta su principal desventaja a la hora de la evaluación nutricional. Sin embargo, de ser tomado, calculado e interpretado de la manera correcta es una valiosa herramienta de diagnóstico para el tratante. (Luengo, Urbano, & Pérez, 2009)

También existe otro valor antropométrico que está tomando mucha fuerza en estudios poblacionales a la hora de predecir riesgo cardiovascular, sobre todo en niños y adolescentes; este es el índice cintura estatura. Este valor se obtiene de dividir la medida de la cintura en cm para la medida de la talla en cm. La ventaja de esta medida en comparación con la CC y el IMC es que no debe ser comparada en tablas percentiles según sexo y edad, sino que tiene un único punto de corte para hombres (>0.51) y mujeres (>0.50). (Muñoz, Perez, Cordova, & Boldo, 2010)

4.3. Clasificación

No sólo existe la obesidad clasificada por el IMC como ya se ha descrito. La obesidad también se puede clasificar por su etiología, por la distribución del tejido adiposo, por el tipo celular, entre otras.

4.3.1. Por su etiología:

- De origen exógeno: Causada por una excesiva ingesta de energía. Este tipo de obesidad representa la mayoría de casos y viene mayormente ligada a los hábitos alimenticios de cada individuo.
- De origen endógeno: Causada por desequilibrios metabólicos o endócrinos. Este tipo de obesidad es la menos común.

Por su distribución:

- Obesidad ginecoide: Esta es más frecuente en las mujeres. Se caracteriza por una acumulación de grasa en caderas, glúteos y

muslos. Este tipo de obesidad conlleva a problemas venosos, articulares y biliares.

- Obesidad androide: Se presenta más frecuentemente en los hombres. Se caracteriza por el acumulo de grasa en cara, región abdominal y cervical. Este tipo de obesidad está asociada con la presencia de enfermedades crónicas degenerativas. (Morales, 2010)

4.3.2. A nivel celular:

- Hiperplásica: Esta se da por un aumento en el número de células adiposas. Este tipo de obesidad se ha relacionado con la obesidad infantil ya que el número de adipocitos solo puede aumentar en la infancia, a partir de la adolescencia estos solo pueden aumentar de tamaño, más no de número.
- Hipertrófica: Este tipo de obesidad se da por un aumento en el volumen de los adipocitos. Este tipo de obesidad puede ser también reconocida como la obesidad del adulto. (Morales, 2010)

5. Epidemiología

En las últimas 3 décadas las cifras de sobrepeso y obesidad han aumentado alarmantemente, esto se ha podido evidenciar principalmente en los países industrializados (debido a la cantidad de datos previos y estudios de control que se realizan en estos). En los países en vías de desarrollo, como el nuestro, hemos podido observar un importante cambio en los principales problemas de salud pública,

las principales causas de mortalidad ya no son por infranutrición, sino por sobrenutrición. (HU, 2008) Un aspecto trascendental en el análisis del comportamiento epidemiológico del sobrepeso y la obesidad es el fenómeno denominado transición nutricia. Este término se refiere a un conjunto de fenómenos que confiere a la transformación de la dieta de nuestros antepasados (cazadores y recolectores), a la anti-natural dieta moderna-occidental (rica en grasas saturadas, azúcares, sal y alimentos industrializados). El término abarca los patrones generales de la dieta y la actividad física que han definido el estado nutricional de la población en las distintas etapas de la historia. Está sujeta a las teorías de la transición demográfica y epidemiológica. La transición nutricia no es únicamente el reemplazo de los hábitos alimentarios y sedentarización del estilo de vida, sino un complejo proceso en donde están involucradas múltiples causas (migración, urbanización, industrialización, desarrollo económico, globalización, desestructuración familiar, implicancias políticas, etc.) pudiendo coexistir una gama de posibilidades desde la escasez a la opulencia en una misma región, grupo social y familia. América Latina y Asia, son un ejemplo de ello, se ven en el mismo territorio sobrepeso y obesidad junto con desnutrición. (Pasca & Pasca, 2011)

La prevalencia de sobrepeso y obesidad hoy en día no está focalizada en los sectores socioeconómicos de estrato alto. En los sectores socioeconómicos de estrato bajo, el sobrepeso u obesidad se acompaña u oculta deficiencias nutricionales. La actual problemática nutricional se puede ver explicada si se analiza el consumo de la población actual. El análisis del balance de alimentos publicado por la Organización Mundial para la Alimentación (FAO) revela la magnitud en el incremento en el consumo de azúcares, aceites vegetales y proteínas animales en la

dieta media en los últimos 40 años. Tales cambios globales son responsables del aumento de aproximadamente 40% en la disponibilidad calórica por habitante. Estos cambios no son compensados con actividad física. Los entornos sociales son cada vez más propensos al sedentarismo y los estilos alimenticios (incremento de comidas fuera del hogar, aumento en el tamaño de porciones y de alimentos rápidos; escasa cantidad y variedad de frutas y hortalizas en las comidas) conducen a un modelo dietario caracterizado por ser rico en calorías y pobre en nutrientes. (Morales, 2010)

5.1. Morbilidad

Según la OMS, desde 1980, las cifras de obesidad han alcanzado el doble de su totalidad. Se estima que en el 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos, es decir, 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas. Este no sólo es un problema que se presenta en la adultez, en el año 2013, más de 42 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso. Esto aumenta el riesgo de padecer obesidad en la adolescencia o adultez. (Organización Mundial de la Salud, 2015)

La estimación para el 2015 es aún mayor; 2.3 billones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad. (Morales, 2010)

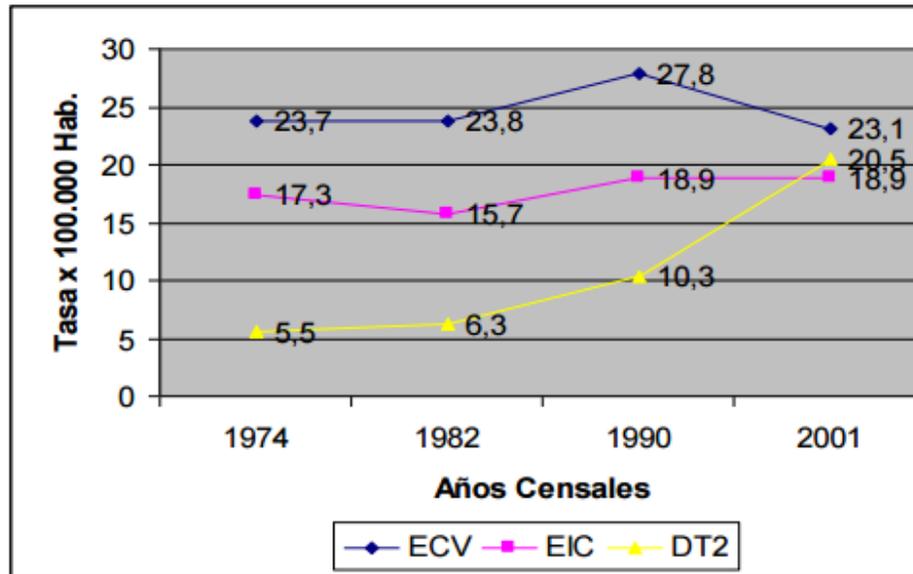
Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 65.5% de las mujeres y 60% de los hombres tienen sobrepeso u obesidad, y el mayor porcentaje de pacientes se encuentran en la cuarta y quinta década de vida representando el 73%. (Ministerio de Salud Pública. Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013)

5.2. Mortalidad

Aproximadamente 17 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con esta enfermedad, sobre todo de enfermedades cardiovasculares. El problema de las enfermedades crónicas ya no se limita solamente a las regiones desarrolladas del mundo, este es un problema que va en aumento en regiones subdesarrolladas también. (Yepez, Baldeon, & Lopez, 2007)

En Ecuador, al igual que en el resto del mundo, las principales causas de muerte son las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus. Lamentablemente nuestro país no dispone de datos que informen de la tendencia secular de la obesidad. Sin embargo, las enfermedades asociadas a la obesidad han aumentado significativamente en las últimas décadas por lo que se puede asumir que junto a estas ha aumentado la obesidad también, del mismo modo que ha ocurrido mundialmente. (Yepez, Baldeon, & Lopez, 2007)

**TENDENCIA DE LA MORTALIDAD POR DIABETES TIPO 2 (DT2), ENFERMEDAD CEREBRO VASCULAR (ECV) Y ENFERMEDAD ISQUÉMICA DEL CORAZÓN (EIC).
ECUADOR 1974 – 2001.**



(Yepez, Baldeon, & Lopez, 2007)

6. Fisiología del adipocito

Hasta hace poco tiempo se consideraba al tejido adiposo como un tejido metabólicamente inactivo, se pensaba que era un simple reservorio de energía y que su única función aparte era la de proteger a los órganos vitales. La vascularización e inervación del tejido adiposo se encuentran adaptadas a los cambios en el metabolismo de los ácidos grasos. El flujo sanguíneo en el tejido adiposo subcutáneo es mucho mayor que para el músculo esquelético en reposo, lo que representa que tenga una gran influencia y participación en el metabolismo. El tejido adiposo es sensible a las hormonas. El tejido adiposo deriva de los lipoblastos y se encuentra constituido mayoritariamente por los adipocitos aunque existen otros tipos celulares en este tejido como son; fibroblastos, macrófagos y células endoteliales, así mismo contiene muchos vasos sanguíneos pequeños. Los adipocitos tienen un importante

rol fisiológico en el mantenimiento de los niveles de ácidos grasos libres y triacilglicéridos, así como determinando la resistencia a la insulina. Se conocen dos tipos de tejido adiposo, marrón y blanco. Se describe al marrón como un tejido adiposo con un número mayor de mitocondrias en un adipocito, este tiene la propiedad de producir calor y es mayor en los infantes y recién nacidos, en la adolescencia y adultez es reemplazado por tejido adiposo blanco. La función del tejido adiposo blanco es la de reservar y liberar energía, proteger órganos y producir hormonas. (Morales, 2010)

7. Regulación metabólica

Energía es la capacidad para realizar un trabajo en cualquiera de sus formas. El cuerpo humano, utiliza energía en forma de adenosín trifosfato (ATP) para realizar diversas funciones como: el metabolismo celular, la síntesis molecular, el mantenimiento de la temperatura corporal y el trabajo mecánico interno. Para cubrir estas funciones, el organismo libera la energía química por el metabolismo de los macronutrientes obtenido de los alimentos consumidos. La energía puede ser medida en Joules (J) o Calorías (C) En el aspecto nutricional, la energía puede medirse a través de diversos métodos tanto de ingestión (diario de alimentos, frecuencia alimentaria y el recordatorio de 24 horas, etc.) como del gasto de energía (calorimetría, agua doblemente marcada y fórmulas de predicción). (Morales, 2010)

8. Balance energético

El balance energético se refiere al equilibrio entre la energía consumida y la energía gastada por el cuerpo humano. El gasto energético está constituido por tres

componentes principales: gasto metabólico basal (el cual se va a ver influenciado por el estado fisiológico y patológico del sujeto, la edad y el sexo), la termogénesis de los alimentos y el ejercicio físico. Debido a los distintos factores por los que se ve influenciado el gasto metabólico basal, el cual representa el porcentaje mayoritario del gasto energético, convierte a esta en una ecuación dinámica y dificulta pronosticar con exactitud matemática la fluctuación de peso de una persona a pesar de que se trata de contar cada día con herramientas más exactas para medir la ingesta y el gasto energético. (Morales, 2010)

9. Causas

Desde las primeras descripciones de la obesidad y el sobrepeso ya se conoce que principalmente se debe a un desbalance entre la ingesta y el gasto de energía, sin embargo, sobre todo cuando se habla de obesidad, ya se conoce que existe una serie de factores exógenos y endógenos que combinados conllevan a la enfermedad. Sobre todo los factores endógenos son los que siguen siendo estudiados por ser los sospechosos de dificultar y casi imposibilitar el tratamiento de la enfermedad.

9.1. Sedentarismo:

Como ya se mencionó, la sobrealimentación acompañada de actividad física inadecuada contribuye a la ganancia de peso. El sedentarismo ha sido consecuencia de la modernización. La mayoría de los trabajos, sobre todo en el sector urbano, son de carácter sedentario. El transporte se ha automatizado y los esfuerzos físicos que se deben hacer para conseguir cualquier tipo de alimento o para llegar a cualquier lugar han disminuido significativamente. En Ecuador, 97% de la población tiene

televisión. 20.3% de la población entre 10-20 años pasa entre 2-4 horas frente a la televisión durante el día y un 5.4% lo hace por un tiempo mayor a 4 horas. Esto indica una preocupante prevalencia de sedentarismo en este grupo de edad, ya que son prácticas que se llevarán hasta la adultez. En cuanto al nivel de actividad física en adultos, un 55.2% de la población entre 18-60 años reporta niveles medianos de actividad física, 30% niveles bajos y casi 15% son inactivos (Ministerio de Salud Pública. Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013) Estos datos correlacionados a los datos de sobrepeso y obesidad podría deberse a que las personas suelen sobreestimar la cantidad de actividad física que realizan.

En un estudio realizado en el periodo 2014-2015 en la Universidad Internacional del Ecuador, en el cual se midió el nivel de actividad física realizada por el personal utilizando el cuestionario IPAQ; se descubrió que 25% de las mujeres y 12.5% de los hombres son sedentarios, de igual manera 22.5% de las mujeres y 10% de los hombres encuestados fueron catalogados como poco activos. (Guzman, 2015)

9.2. Alimentación inadecuada:

Lamentablemente nuestro país se ha ido americanizando a pasos agigantados. Hemos abandonado nuestra alimentación típica rica en frutas, legumbres, leguminosas, lácteos y cárnicos y la hemos reemplazado por comidas altas en grasa y azúcar, especialmente en el sector urbano. El sector rural no está por fuera de la pandemia de la mala alimentación, los precios de los alimentos han hecho que la alimentación de las personas de bajos recursos sea rica en carbohidratos de bajo precio (arroz, papa, verde, yuca, azúcar, pan blanco) y baja en proteínas de alto valor biológico. Sumado a esto se encuentra el bajo conocimiento en cuanto a aspectos nutricionales de una dieta balanceada. En Ecuador, la población indígena tiene la

mayor prevalencia (10.4%) de consumo de dieta baja en proteínas. El arroz (32.8%) representa el alimento con mayor aporte energético a la dieta de los ecuatorianos, sin importar región o etnia, seguido del pan (6.7%), el pollo (6.3%), el aceite de palma (5.2%) y el azúcar (4.9%). (Ministerio de Salud Pública. Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2013) Se puede notar la gran diferencia entre el consumo de arroz y pan, siendo el primero el principal componente de la dieta ecuatoriana por excelencia.

9.3. Herencia:

Muchos de los factores hormonales implicados en la regulación del peso son dictados por la genética. Entre ellos figuran las señales de saciedad y hambre. Dependen también de la genética, el número y tamaño de las células adiposas, la distribución regional de la grasa y la tasa metabólica de cada individuo. A pesar de que son muchos los genes que intervienen en el desarrollo de la enfermedad, los mayormente estudiados han sido el gen *Ob*, gen receptor de la leptina, gen ADIPOQ, gen FTO y gen receptor adrenérgico por su importante papel en la regulación del metabolismo basal y la oxidación de las grasas, además de que se ha visto una estrecha relación entre estos y el desarrollo de síndrome metabólico. (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, Krause Dietoterapia, 2013)

Si bien antes se creía que la obesidad tenía un patrón de herencia mendeliano, hoy en día se conoce que la obesidad puede ser el resultado de un gen disfuncional (monogénica) o de varios genes disfuncionales (poligénica), que de la misma manera conllevan al fenotipo del sujeto obeso. Estudios en ratones han ayudado a conocer el complejo mecanismo de fisiopatogenia y los principales genes implicados en la

obesidad monogénica, esta tiende a desarrollarse a temprana edad y viene acompañada de disfunciones endócrinas y expresiones fenotípicas variadas. Este tipo de obesidad es menos común, representa aproximadamente un 10% de los casos. La obesidad poligénica representa el 90% restante. Este tipo de obesidad aparece cuando el ambiente genético del individuo lo predispone para almacenar energía en lugar de gastarla. Esto combinado a pobres hábitos alimenticios y sedentarismo es lo que conlleva al fenotipo del sujeto obeso. En este tipo de obesidad son varios los genes y regiones cromosomales los que contribuyen al desarrollo de la enfermedad. Se han descubierto 253 regiones cromosomales asociadas con la obesidad. Estas regiones están relacionadas con el control de la masa grasa, la distribución del tejido adiposo, el gasto metabólico basal y los niveles de leptina e insulina. (Mantzoros, 2008)

Los gemelos idénticos que se han criado separados tienden a mostrar patrones de aumento de peso similares, sean delgados u obesos. Lo cual indica que los patrones de crianza acerca de alimentación tienen menos influencia sobre el desarrollo de la patología que la genética. La investigación en gemelos sugiere que al menos el 70% de la constitución de la persona vendría dictada por su genética. Los hijos de padres delgados tienen 10% menos probabilidad de ser obesos, mientras que los hijos de un progenitor con sobrepeso tienen 40% mayor probabilidad de tornarse obesos y si ambos progenitores tienen sobrepeso u obesidad el riesgo aumenta al 80%. (Brown, 2006)

9.4. *Uso de anticonceptivos*

La mayoría de anticonceptivos en la actualidad están formulados a base de estrógenos y progestinas, combinados de distintas maneras según su presentación.

Existen receptores de estrógeno en casi todos los tejidos de nuestro organismo. Este tiene acción antioxidante y constituye un importante factor cardioprotector previniendo la aterosclerosis al reparar el daño endotelial. (Bajares & Pizzi, 2013)

El tipo de estrógeno mayormente utilizado en los anticonceptivos hormonales ha sido el etinilestradiol (EE). En los nuevos anticonceptivos se puede encontrar otros tipos de estrógenos, como el valeriato de estradiol o el 17B estradiol (E2).

Al estudiar los efectos de estos tipos de estrógenos en el organismo se ha descubierto que el EE tiende a aumentar el HDL, disminuir el LDL, disminuir el Colesterol total y aumentar los triglicéridos. El E2 tiene efectos menores sobre el perfil lipídico. (Bajares & Pizzi, 2013)

Los anticonceptivos que están hechos a base de progestinas tienden a disminuir el HDL, aumentar el LDL y el colesterol total y disminuir los triglicéridos.

Se ha relacionado el uso de anticonceptivos, u estrógenos sintéticos, con alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos. Por su efecto androgénico pueden causar resistencia a la insulina o intolerancia a la glucosa. Se ha relacionado el EE con resistencia a la insulina, ya que cuando se utilizan únicamente progestinas no se ha encontrado efectos sobre el metabolismo de los carbohidratos. Es importante tener en cuenta los factores de riesgo (antecedentes patológicos personales y familiares, estado nutricional, hábitos alimenticios, etc.) de la paciente al momento de prescribir un anticonceptivo para evitar efectos no deseados sobre el perfil lipídico o metabolismo de los carbohidratos. (Bajares & Pizzi, 2013)

Existe mucha discusión acerca del uso de anticonceptivos y la ganancia de peso. Esta puede estar relacionada no solo al uso del anticonceptivo en sí, sino también a la fase del ciclo menstrual en que se encuentre la mujer. Los cambios en los niveles de estrógenos y progesterona a lo largo del ciclo menstrual afectan no solo la ingesta, sino también el gasto energético. Estudios en ratas demostraron una preferencia hacia las grasas durante la fase lútea (durante esta fase hay un aumento en los niveles de progesterona y disminución en los niveles de estradiol). Durante la fase folicular existe un aumento de estradiol y se ha observado en roedores un aumento en la ingesta de dulces y disminución en la ingesta de grasas. Por otro lado, Fong y Cols estudiaron a 9 mujeres en un ambiente controlado. Ellas realizaban una cantidad estándar de actividad física y no se encontró ningún cambio en la ingesta, esto podría sugerir que la actividad física es un componente importante a la hora de controlar la ingesta durante el ciclo menstrual. (González Rodríguez, Cordeiro Vidal, Valladares Bajo, Buján Costas, & Cernadas Pires, 2011)

La ganancia de peso relacionada a los anticonceptivos puede estar relacionada a la estimulación del sistema renina angiotensina aldosterona debido al componente estrogénico de estos, promoviendo la acumulación de líquido. También puede darse debido a alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, que favorezca al acúmulo de grasa. El uso de anticonceptivos puede aumentar el apetito por cambios hormonales, como fue señalado anteriormente. De igual manera, la progesterona puede favorecer al anabolismo y acúmulo de grasa en caderas y mamas. La evidencia no es conclusiva para asegurar que el uso de anticonceptivos está relacionado con el aumento de peso, sin embargo es importante tomar en cuenta

estos factores al momento de elegir un anticonceptivo adecuado para cada caso. (Bajares & Pizzi, 2013)

9.5. Menopausia

La menopausia está definida como un cese en la ovulación y por ende en la aparición de ciclos menstruales por un periodo entre 6-12 meses. Años antes de que aparezca ya existen periodos anovulatorios de duración variable.

En esta etapa de la vida es cuando se encuentra una mayor prevalencia de obesidad en las mujeres, esto se ha visto en diversos estudios en distintos países. Es decir, la menopausia representa un factor de riesgo importante para presentar obesidad.

La causa puede ser atribuida a la edad (se presenta aproximadamente a los 51 años) y al hipoestrogenismo. Como ya se conoce, a medida que aumenta la edad, tanto en hombres como en mujeres, disminuye la tasa metabólica basal. (Pavón, Alameda, & Olivar, 2006)

Los estrógenos estimulan la secreción de leptina, hormona involucrada en la ingesta y control de reservar energéticas. Estudios en roedores mostraron una disminución en las concentraciones de leptina tras ovariectomía. Los niveles de leptina en mujeres pre menopáusicas son altos durante la fase lútea, y disminuyen significativamente en mujeres postmenopáusicas. De igual manera, se ha observado una relación directamente proporcional entre estrógenos y colecistoquinina, esta hormona se encarga de enviar señales de saciedad tras la ingesta. También se ha estudiado otros neuropéptidos involucrados en el tipo de nutrientes ingeridos. Durante la menopausia aumentan los niveles de galanina (esta estimula la ingesta de

grasas), mientras que los niveles de neuropéptido Y (estimulante de la ingesta de carbohidratos) se encuentran disminuidos. (Pavón, Alameda, & Olivar, 2006)

También están relacionados con la ganancia de peso los factores genéticos, socioeconómicos, ginecobstétricos, hábitos alimenticios y de actividad física.

Durante la menopausia no solo hay un aumento del IMC, sino también un cambio en la distribución de la grasa, presentándose así un aumento en la grasa visceral u obesidad androide. Este es un importante factor de riesgo para dislipidemia, resistencia a la insulina e hipertensión. (Pavón, Alameda, & Olivar, 2006)

La lipoproteinlipasa (LPL) se encuentra relacionada con la distribución de la reserva intercelular de triglicéridos y su acción está influenciada por los estrógenos y la progesterona. Estas hormonas estimulan a LPL en la región glúteo femoral, es decir, favorecen el acumulo de grasa “ginecoide”. Durante la menopausia, el desbalance hormonal favorece al acumulo de grasa visceral o “androide”. Por esta razón la menopausia está considerada como un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular. (Pavón, Alameda, & Olivar, 2006)

10. Comorbilidades

Se ha descrito a la obesidad como un factor de riesgo para múltiples enfermedades a lo largo de los años, sin embargo, es recientemente que se la ha considerado una enfermedad en sí, debido a la caracterización de su sintomatología. Aun así hay que tomar en cuenta que el sujeto “enfermo” de obesidad, tiene mayor predisposición para padecer un abanico de enfermedades sobre todo de tipo cardiometabólico, aunque también se ha visto la obesidad ligada a enfermedades como cáncer,

infecciones, trastornos óseos, articulares, problemas de visión, muerte prematura, riesgos en el embarazo y a un mayor riesgo quirúrgico.

La persona con sobrepeso u obesidad puede correr un mayor riesgo de padecer:

- Resistencia a la insulina: Menor captación de glucosa mediada por la insulina. Está causada por factores genéticos y/o ambientales acompañada de malos hábitos alimentarios y hábitos nocivos. (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, Krause Dietoterapia, 2013)
- Dislipidemia: Se considera que la dislipidemia asociada con la obesidad es altamente aterogénica y se caracteriza por:
 - Hipertrigliceridemia: TG >150 mg/dl
 - HDL disminuido. Hombres: HDL <40 mg/dl. Mujeres: <50 mg/dl.
 - Lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas
 - Aumento de ácidos grasos libres en plasma
 - Aumento de apolipoproteína B
 - El HDL bajo y los triglicéridos elevados son predictores independientes de riesgo cardiovascular en pacientes con SM. La combinación de HDL bajo y glicemia basal elevada ha demostrado ser predictor de enfermedad coronaria. (Pineda C. , 2008)
- Hipertensión arterial: La presión arterial es la fuerza que ejerce el flujo sanguíneo sobre las arterias. La hipertensión arterial es el aumento persistente de la presión arterial, se considera hipertensión cuando es superior a 140/90mmHg. Se clasifica en estadios según el riesgo de desarrollar:

Clasificación	PA sistólica (mmHg)	PA diastólica (mmHg)
Normal	<120	Y <80
Prehipertensión	120-139	0 80-89
Hipertensión estadio 1	140-159	0 90-99
Hipertensión estadio 2	≥160	0 ≥100

Fuente: (National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee, 2004)

Esta enfermedad no causa síntomas, sin embargo tiene serias complicaciones crónicas y es un factor de riesgo importante para varias enfermedades. (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, Krause Dietoterapia, 2013).

- Glicemias: La presencia de DM 1 ó 2 aumenta el riesgo de ECV. Los criterios diagnósticos para DM son:
 - Síntomas de diabetes más una glucemia casual (a cualquier hora del día) medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dl (11.1 mmol/l). Los síntomas clásicos de diabetes incluyen poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida inexplicable de peso.
 - Glucemia en ayunas medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 126 mg/dl (7 mmol/l).

- Glucemia medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/ dl (11.1 mmol/l) dos horas después de una carga de glucosa durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG).

(Panamerican Health Organization, 2006)

Todas estas enfermedades son componentes del síndrome metabólico, lo cual aumenta el riesgo de episodios cardiovasculares y muerte súbita.

11. Terapia médico nutricional

Dentro de los lineamientos generales de tratamiento y prevención de sobrepeso y obesidad se plantea: aumento de actividad física, reducción de consumo energético, aumento de consumo de fibra; también se ha propuesto que la lactancia materna y las dietas de índice glicémico bajo pueden contribuir a menores índices de obesidad. (Caballero, Allen, & Prentice, 2005)

También es muy importante que el paciente se informe acerca de su condición, debe entender que es crónica. Por lo cual deberá realizar cambios en su estilo de vida por tiempo indefinido, y no dejarse llevar por publicidad que ofrezca lo contrario. (Wardwall, Hampl, & DiSilvestro, 2004)

- **Reducir el consumo energético:** Se conoce ampliamente que el consumo de alimentos densos en energía está relacionado con el sobrepeso y la obesidad. Por esta razón es importante reemplazar el consumo de alimentos y bebidas ricos en grasas y azúcares por alimentos ricos en nutrientes. No se conoce aún que

macronutriente es el que contribuye principalmente para el desarrollo de sobrepeso y obesidad, si los carbohidratos refinados o las grasas. Existen varios estudios que apoyan la disminución o restricción de ambos grupos alimenticios en la dieta de reducción de peso, sin embargo no se conoce a ciencia cierta cuál es el más potencialmente dañino para los planes de disminución de peso. Existe poca evidencia acerca del aumento de consumo de fibra y la reducción de peso, pero la fibra puede ser un coadyuvante para disminuir la ingesta calórica total.

Una estrategia efectiva para reducir el consumo total de energía es restringir el consumo de bebidas azucaradas y disminuir el tamaño de las porciones o elegir solo 1 tipo de carbohidrato por comida. (Caballero, Allen, & Prentice, 2005)

El plan alimenticio para la reducción de peso debe contener la energía necesaria para el peso, talla, edad y nivel de actividad física realizado por la persona, tomando en cuenta el ajuste para reducción de peso. Debe ser variado dentro de los distintos grupos alimenticios, y debe satisfacer los requerimientos de vitaminas y minerales.

El paciente debe estar consciente de que la pérdida de peso será lenta. Una vez que se ha perdido 10% del peso se debe evaluar el estado de salud, considerar si es necesario perder más peso y mantener la pérdida de peso actual por un periodo de tiempo antes de buscar perder más peso. (Wardwall, Hampl, & DiSilvestro, 2004)

- **Aumentar el gasto energético:** Es muy importante contribuir con el déficit calórico aumentando el gasto energético con ejercicio. El ejercicio también contribuye a mantener la masa magra, esta ayuda a mantener el metabolismo basal acelerado y poder tener un gasto energético elevado aun en reposo. El ejercicio no solo presenta

beneficios para el peso corporal, también mejora el perfil lipídico, la captación de la glucosa, disminuye la resistencia a la insulina y la presión arterial.

Con la revolución industrial nuestra sociedad se ha vuelto cada vez más sedentaria. No solo la manera en la que nos transportamos exige muy poco gasto energético, sino también la manera en la que nos entretenemos. Estudios muestran que técnicas que solo incrementen el gasto energético que realizan niños al transportarse o entretenerse, son más efectivas al lograr impactos en el mantenimiento de la pérdida de peso que estrategias que busquen aumentar el gasto energético en momentos aislados. (Caballero, Allen, & Prentice, 2005)

Los pacientes deben buscar ejercicios que puedan incorporar en sus rutinas o que puedan mantener a la larga, es decir que sean actividades que disfruten. Es importante también informarles acerca de los distintos tipos de ejercicio (aeróbicos y de resistencia) para que puedan combinarlos según su disponibilidad de tiempo y capacidad muscular y ósea. (Wardwall, Hampl, & DiSilvestro, 2004)

CAPITULO II

Metodología

12. Localización y temporización

El estudio se llevó a cabo en el Hospital de los Valles durante el periodo 2014-2015

13. Tipo de estudio

Estudio transversal para conocer la prevalencia de sobrepeso y obesidad del personal del HDLV en el periodo 2014-2015. Para ello se analizaron los datos antropométricos y bioquímicos obtenidos de las historias clínicas ocupacionales en los programas Microsoft Excel 2010 y SPSS versión 21.

14. Limitaciones

- No todas las historias clínicas laborales constaban con todos los datos bioquímicos y de antropometría.
- No todas las personas que firmaron el consentimiento informado constaban con una historia clínica laboral.
- Los datos fueron tomados de una fuente secundaria (Historias clínicas) por lo cual se confía en el médico ocupacional y en los procedimientos que ella utilizó.

15. Grupo de estudio

Población: Personal de planta del HDLV perteneciente a las áreas de enfermería, administración, secretaria, médico y seguridad.

Tamaño de muestra: 280 colaboradores para un intervalo de confianza del 99%.

- **Criterios de inclusión**

Todo trabajador que conste como personal del HDLV entre 20-70 años, que acepte su participación en el estudio firmando el consentimiento informado.

- **Criterios de exclusión**

Personal que no deseó ser parte del estudio y que no firmaron el consentimiento informado, y mujeres que estén embarazadas.

16. Recolección de datos

Una vez firmado el consentimiento informado se procedió a tomar los datos de fecha de nacimiento, sexo, edad, estado civil, peso, talla, circunferencia de la cintura, circunferencia de la cadera, área de trabajo, número de hijos, uso de anticonceptivos, presencia de menopausia, presión arterial, triglicéridos, colesterol total, glucosa en ayunas, antecedentes patológicos personales, antecedentes patológicos familiares, posición de trabajo y número de horas laborales de la historia clínica del participante en el programa Microsoft Excel 2010, para posteriormente realizar el análisis estadístico en el programa SPSS 22.

17. Variables

- Edad
- Sexo
- Peso
- Talla
- IMC

- Circunferencia de Cintura (CC)
- Índice cintura estatura
- Presión arterial
- Triglicéridos
- Colesterol total
- Glucosa en ayunas
- Número de hijos
- Presencia/ausencia de menopausia
- Estado civil
- Área de trabajo
- Posición principal durante la jornada laboral

18. Herramientas utilizadas.

- Consentimiento informado: documento que certifica que los participantes han sido informados de los procedimientos, beneficios y riesgos de participar en esta investigación.
- Historias clínicas: documento que contiene la información personal y médica obtenida por el departamento de medicina ocupacional.
- Microsoft Excel 2010 y SPSS 22: programas utilizados para la recolección y el análisis de los datos.

19. Operacionalización de variables.

VARIABLE	MEDIDA	INDICADOR	CATEGORIA RANGO	FUENTE	ESCALA
Sexo	Cualitativa nominal	No es necesario	Hombre / Mujer	(OMS, 2002)	Nominal
Edad	Cuantitativa continua	Fecha actual - Fecha de nacimiento	20-74 años	(Organización Mundial de la Salud, 2015)	Razón o proporción
Menopausia	Cualitativa nominal	No es necesario	Si/No	(OMS, 1980)	Nominal
Uso de anticonceptivos	Cualitativa nominal	No es necesario	Si/No	(OMS, 2009)	Nominal
Estado civil	Cualitativa nominal	No es necesario	Soltero Casado Divorciado Viudo Unión Libre	(Civil, 1957)	Nominal
Área de trabajo	Cualitativa nominal	No es necesario	Varios	Historia Clínica	Nominal

Número de hijos	Cuantitativa	No es necesario	0-10	Historia Clínica	Intervalos
Posición principal del trabajador durante la jornada laboral	Cualitativa nominal	No es necesario	De pie Sentado Mixto	Historia Clínica	Nominal
Peso	Cuantitativa continua	Kg	50-120kg	(Organización Mundial de la Salud, 2015)	Razón o proporción
Talla	Cuantitativa continua	M	1.40-1.90m	(Organización Mundial de la Salud, 2015)	Razón o proporción
IMC	Cuantitativa continua	Peso kg/(talla m) ²	15-30 kg/m ² : bajo peso <18,5; normal 18,5-24,9; sobrepeso 25-29,9; obesidad >30	(Organización Mundial de la Salud, 2015)	Razón o proporción

Sobrepeso/obesidad	Cualitativa nominal	IMC >25kg/m ²	Si/NO	(Organización Mundial de la Salud, 2015)	Nominal
Circunferencia de la cintura	Cuantitativa continua	Centímetros	Alto: Hombre >94 cm, Mujer >88cm	GLED (GRUPO LATINOAMERICANO ESTUDIO DIABETES, 2011)	Razón o proporción
Riesgo Cardiovascular indicado por circunferencia de la cintura	Cualitativa nominal	Mujeres: >94 cm Hombres: >88 cm	Sin riesgo/con riesgo	GLED (GRUPO LATINOAMERICANO ESTUDIO DIABETES, 2011)	Nominal
Índice cintura/cadera	Cuantitativa continua	Centímetros	Alto: Hombre >0,9 Mujer >0,85	(Organización Mundial de la Salud, 2015)	Razón o proporción
Riesgo cardiovascular indicado por	Cualitativa nominal	Hombre: >0,9 Mujer: >0,85	Sin riesgo/Con riesgo	(Organización Mundial de la Salud, 2015)	Nominal

Índice cintura cadera					
Índice Cintura/Estatura	Cuantitativa continua	Centímetros	Alto: >0,5	(Luengo, Urbano, & Pérez, 2009)	Razón o proporción
Riesgo cardiovascular indicado por índice cintura/estatura	Cualitativa nominal	>0,5 cm	Sin riesgo/con riesgo	(Luengo, Urbano, & Pérez, 2009)	Nominal
Presión Arterial	Cuantitativa	mm/Hg	Presión arterial elevada $\geq 130/85$ mm/Hg	(Organización Mundial de la Salud, 2015)	Intervalos
Triglicéridos	Cuantitativa	mg/dL	Alto: ≥ 150 mg/dL	(National Institutes of Health, 2002)	Intervalos
Colesterol total	Cuantitativa	mg/dL	Alto: ≥ 200 mg/dl	(National Institutes of Health, 2002)	Intervalos

Glucosa en ayunas	Cuantitativa	mg/dL	Alta: >100mg/dL	(National Institutes of Health, 2002)	Intervalos
-------------------	--------------	-------	-----------------	---------------------------------------	------------

20. Cruce de variables

IMC	Edad
	Sexo
	Estado civil
	Número de hijos
	Uso de anticonceptivos
	Presencia de menopausia
	Posición principal del trabajador durante la jornada laboral
	Glucosa
	Triglicéridos
	Colesterol total
	Presión arterial
	Circunferencia de la cintura
	Índice cintura cadera
	Índice cintura estatura
Circunferencia de la cintura	Glucosa
	Triglicéridos
	Colesterol Total
Índice cintura estatura	Glucosa
	Triglicéridos
	Colesterol Total
Índice cintura cadera	Glucosa
	Triglicéridos
	Colesterol Total

21. Plan de análisis

Para la descripción de la muestra se utilizará la tabla de distribución de frecuencia para las variables cualitativas tales como sexo, estado civil, antecedentes patológicos personales y área de trabajo y para resumir las variables cuantitativas se empleará la media y desviación estándar o mediana y el segundo y tercer cuartil si no seguían una distribución simétrica. Se realizará un análisis bi-variado.

Se convertirá las variables cuantitativas en cualitativas, preferiblemente dicotómicas, debido al tamaño de la muestra.

En caso de contar con variables cuantitativas se usará el coeficiente de correlación de Pearson, cuando sean continuas y de distribución normal, en caso de no tener una distribución normal se usará el coeficiente de correlación de Spearman.

Para determinar la asociación entre las variables cualitativas se empleará la prueba estadística de Chi cuadrado. (Hernandez Sampieri, 2010)

22. Resultados

TABLA 1: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN SEXO, EDAD, ESTADO CIVIL Y ÁREA DE TRABAJO. PERSONAL DEL HOSPITAL DE LOS VALLES, 2015.

VARIABLES	Categorías	Frecuencia	Porcentaje	N 255
Sexo	Mujer	178	69,80%	
	Hombre	77	30,20%	
Edad	20-29	80	31,37%	
	30-39	97	38,04%	
	40-49	50	19,61%	
	50-59	26	10,20%	
	>60	2	0,78%	
Estado Civil	Casado	131	51,37%	
	Divorciado	18	7,06%	
	Soltero	84	32,94%	
	Viudo	1	0,39%	
	Unión Libre	21	8,24%	
Área de trabajo	Administración/Cajas/Compras	51	20%	
	Hospitalización	155	60,78%	
	Mantenimiento/Lavandería	29	11,37%	
	Cocina	20	7,84%	

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

Como se puede observar en la tabla, se obtuvieron datos de 255 historias clínicas, la mayoría mujeres (178/255). El grupo de edad predominante es el de 30-39 años. La media de edad fue 36 años con una desviación estándar de 9 y un rango de 21-67 años. Se encontró que el estado civil más frecuente es el de los casados, seguido por los solteros. El área de trabajo que constó con un mayor número de

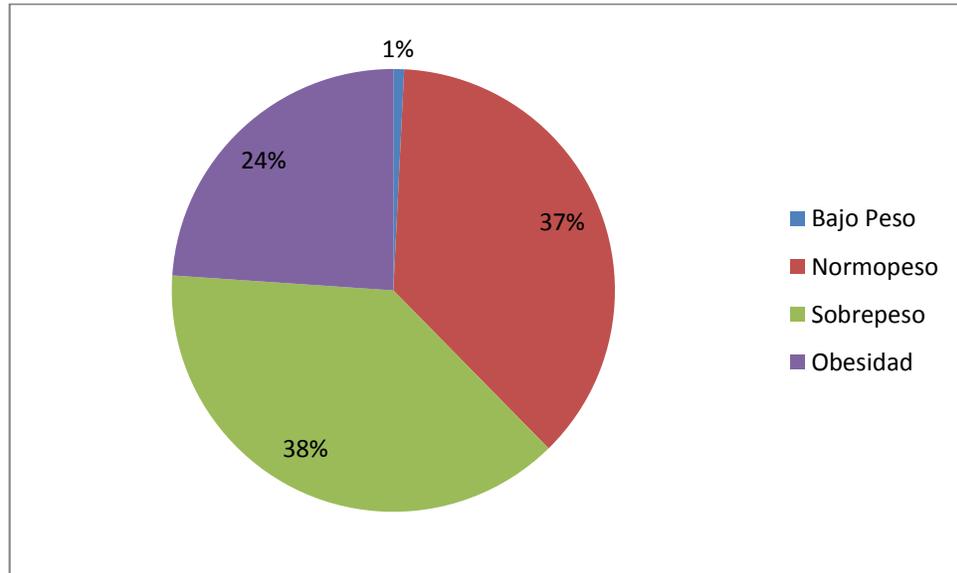
participantes fue el área de hospitalización, representando al 61% de la muestra (155/255), seguida del área administrativa (51/255) representando al 20%.

TABLA 2: TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVAS

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Asimetría
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
EDAD	255	21	67	35,97	9,313	,722
PESO	255	43	125	67,68	13,585	1,090
TALLA	255	1,4	1,9	1,586	,0954	,668
IMC	255	16	40	26,82	4,205	,393
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	226	63	121	86,17	12,362	,481
INDICE CINTURA CADERA	226	1	1	,89	,073	-,190
INDICE CINTURA ESTATURA	238	0	1	,52	,144	-2,089
TRIGLICÉRIDOS	222	35	491	126,79	72,425	2,102
COLESTEROL TOTAL	222	104	462	189,78	43,517	1,582
GLUCOSA EN AYUNAS	225	62	126	90,62	8,355	,397
N válido (por lista)	198					

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

FIGURA 1: PREVALENCIA DE ESTADO NUTRICIONAL. PERSONAL DEL HDLV 2015.



Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

El estado nutricional predominante fue el sobrepeso, este representa al 38% de la muestra (98/255) seguido del normo peso 37% (94/255) y la obesidad 24% (61/255). Esto significa que 62% de la muestra analizada presenta pero corporal elevado. No se observó presencia significativa de bajo peso.

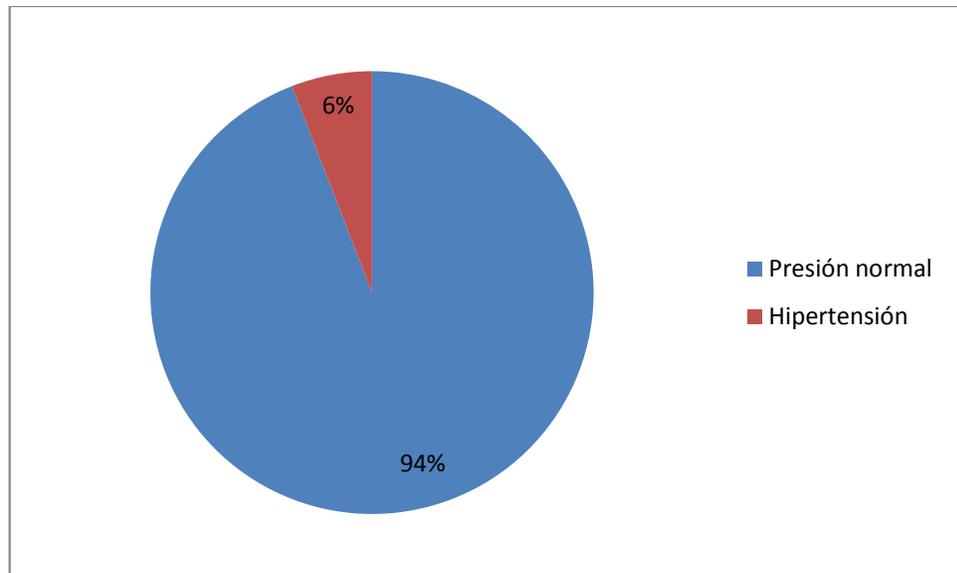
TABLA 3: PREVALENCIA DE VALORES ANTROPOMÉTRICOS ALTERADOS EN EL PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Índice cintura cadera	Mujeres		Frecuencia	Porcentaje	N 255
	Normal		63	35,4%	
	Alto		96	53,9%	
	Sin datos		19	10,7%	
	Hombres		Frecuencia	Porcentaje	
	Normal		18	23,4%	
	Alto		49	63,6%	
	Sin datos		10	12,9%	
Circunferencia de la cintura	Mujeres		Frecuencia	Porcentaje	
	Normal		102	57,3%	
	Alto		57	32,1%	
	Sin datos		19	10,7%	
	Hombres		Frecuencia	Porcentaje	
	Normal		46	59,7%	
	Alto		21	27,3%	
	Sin datos		10	12,9%	
Índice cintura estatura	Mujeres		Frecuencia	Porcentaje	
	Normal		48	26,9%	
	Alto		115	64,6%	
	Sin datos		10	5,6%	
	Hombres		Frecuencia	Porcentaje	
	Normal		38	49,4%	
	Alto		37	48,1%	
	Sin datos		7	9,1%	

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

El valor antropométrico alterado más frecuente fue el índice cintura estatura en mujeres con un 64,6% (115/178). Seguido del índice cintura cadera en los hombres y mujeres con un 63,6% y 53,9% respectivamente.

FIGURA 2: PREVALENCIA DE HTA EN EL PERSONAL DEL HDLV, 2015.



Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

Se encontró únicamente un 6% (15/255) de casos de HTA en el personal del HDLV.

TABLA 4: PREVALENCIA DE VALORES BIOQUÍMICOS ALTERADOS EN EL PERSONAL DEL HDLV, 2015

Triglicéridos	Normal	165	64,71%	N 255
	Alto	57	22,35%	
	Sin datos	33	12,94%	
Colesterol Total	Normal	148	58,00%	
	Alto	74	29,00%	
	Sin datos	33	12,94%	
Glucosa en ayunas	Normal	206	80,8%	
	Alto	19	7,5%	
	Sin datos	30	11,76%	

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

El colesterol total fue el parámetro bioquímico alterado más frecuente (74/255) con una prevalencia del 29%. Seguido de este se encontró una prevalencia del 22% (57/255) de triglicéridos elevados y únicamente un 7,5% (19/255) de la población presentó glucosa alterada en ayunas.

TABLA 5: RELACIÓN ENTRE IMC CON GRUPOS ETAREOS. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Grupo Etario	Estado nutricional según IMC		X ²	p
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad		
20-29	37 (39%)	43 (27%)	9,50	0,07
30-39	40 (42%)	57 (36%)		
40-49	12 (13%)	38 (24%)		
50-59	6 (6%)	20 (13%)		
60 y más	1 (1%)	1 (1%)		

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

No existe una relación estadísticamente significativa entre la edad y el estado nutricional. ($p > 0,05$)

TABLA 6: RELACIÓN ENTRE IMC Y SEXO. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Sexo	Estado nutricional según IMC		X ²	p
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad		
Mujer	64 (25%)	114 (45%)	0,719	0,396
Hombre	32 (13%)	45 18%)		

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

No se encontró ninguna relación estadísticamente significativa entre el sexo y el estado nutricional. ($p > 0,05$)

TABLA 7: RELACIÓN ENTRE IMC Y ÁREA DE TRABAJO. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Área de trabajo	Estado nutricional según IMC		X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad		
Administración/cajas/compras	23 (24%)	38 (24%)	2,17	0,537
Hospitalización	55 (57%)	100 (63%)		
Mantenimiento/lavandería	10 (10%)	9 (6%)		
Cocina	8 (8%)	12 (8%)		

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

No existe ninguna relación estadísticamente significativa entre el área de trabajo y el estado nutricional del personal del HDLV. ($p > 0,05$)

TABLA 8: RELACIÓN ENTRE IMC Y ESTADO CIVIL. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Estado civil	Estado nutricional según IMC		X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad		
Casado	38 (40%)	93 (59%)	13,6	0,010
Divorciado	15 (5%)	13 (8%)		
Soltero	43 (45%)	41 (26%)		
Unión libre	9 (9%)	12 (8%)		
Viudo	1 (1%)	0 (0%)		

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

Existe una relación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre el estado civil y el estado nutricional según el IMC. El sobrepeso es mayor (59%) en casados, y se encuentra en menor cantidad en las personas solteras (26%) y en unión libre (8%)

TABLA 9: RELACIÓN ENTRE IMC Y NÚMERO DE HIJOS EN MUJERES. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Número de hijos	Estado nutricional según IMC		X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad		
Nulípara	25 (39%)	22 (19%)	8,483	0,014
1-2 hijos	28 (44%)	70 (61%)		
3 o más	11 (17%)	22 (19%)		

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

Se encontró una relación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre el número de hijos en las mujeres y el IMC. Es decir, a mayor número de hijos hay una mayor probabilidad de tener sobrepeso y obesidad.

TABLA 10: RELACIÓN ENTRE IMC Y USO DE ANTICONCEPTIVOS EN MUJERES. PERSONAL DEL HDLV, 2015

Uso de anticonceptivos	Estado nutricional según IMC		X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad		
No usa	30 (47%)	54 (47%)	0,004	0,950
Si usa	34 (53%)	60 (53%)		

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

No se encontró ninguna asociación estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre el uso de anticonceptivos en mujeres y el estado nutricional.

TABLA 11: RELACIÓN ENTRE IMC Y PRESENCIA DE MENOPAUSIA EN MUJERES. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Presencia de menopausia	Estado nutricional según IMC		X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad		
Si	4 (6%)	23 (20%)	6,17	0,013
No	60 (94%)	91 (80%)		

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

Se encontró una relación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre la presencia de menopausia en mujeres del HDLV y el estado nutricional. De las mujeres postmenopáusicas 85% (23/27) presentaron sobrepeso u obesidad, mientras que de las mujeres pre menopáusicas el 60% (90/151) presentaron exceso de peso. ($p = 0,013$)

TABLA 12: RELACIÓN ENTRE IMC Y POSICIÓN PRINCIPAL DEL TRABAJADOR DURANTE LA JORNADA LABORAL. PERSONAL DEL HOSPITAL DE LOS VALLES, 2015.

Posición principal del trabajador durante la jornada laboral	Estado nutricional según IMC		X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad		
De pie	26 (27%)	36 (23%)	0,711	0,701
Sentado	17 (18%)	32 (20%)		
Mixto	53 (55%)	36 (23%)		

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

No se encontró ninguna asociación estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre la posición ergonómica durante la jornada laboral y el estado nutricional.

TABLA 13: RELACIÓN ENTRE IMC Y GLUCOSA EN AYUNAS.
PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Glucosa en ayunas	Estado nutricional según IMC			X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad	Sin datos		
Normal	80 (91%)	126 (92%)	30 (11,8%)	0,078	0,780
Alta	8 (9%)	11 (8%)			

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

No se encontró una relación estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre el IMC y la glucosa en ayunas del personal.

TABLA 14: RELACIÓN ENTRE IMC Y TRIGLICÉRIDOS. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Triglicéridos	Estado nutricional según IMC			X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad	Sin datos		
Normal	68 (79%)	97 (71%)	33 (13%)	1,165	0,198
Alta	18 (21%)	39 (29%)			

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

No se encontró una relación estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre el IMC y los triglicéridos plasmáticos.

TABLA 15: RELACIÓN ENTRE IMC Y COLESTEROL TOTAL. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Triglicéridos	Estado nutricional según IMC			X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad	Sin datos		
Normal	55 (64%)	93 (68%)	33	0,465	0,495
Alta	31 (36%)	43 (32%)	(13%)		

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

No se encontró una relación estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre el colesterol total y el IMC del personal.

TABLA 16: RELACIÓN ENTRE IMC Y CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Circunferencia de la cintura	Estado nutricional según IMC			X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad	Sin datos		
Sin riesgo	82 (92,1%)	66 (48,2%)	29 (11,4%)	46,129	0,000
Con riesgo	7 (7,9%)	71 (51,8%)			

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

Existe una relación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre el IMC y la circunferencia de la cintura. Las personas que presentan sobrepeso u obesidad tienen un mayor riesgo cardiovascular por presentar una circunferencia de la cintura elevada (51,8%).

TABLA 17: RELACIÓN ENTRE IMC Y PRESIÓN ARTERIAL. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Presión arterial	Estado nutricional según IMC			X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad	Sin datos		
NO	89 (93%)	136 (85%)	0	2,96	0,085
SI	7 (7%)	23 (15%)			

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

No se encontró una relación estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre la presión arterial y el IMC del personal.

TABLA 18: RELACIÓN ENTRE IMC E ÍNDICE CINTURA-CADERA. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Índice cintura cadera	Estado nutricional según IMC			X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad	Sin datos		
Sin riesgo	56 (62,9%)	25 (18,2%)	29 (11,4%)	46,823	0,000
Con riesgo	33 (37,1%)	112 (81,8%)			

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

Existe una relación estadísticamente significativa ($p < 0,005$) entre el estado nutricional según el IMC y el riesgo cardiovascular dictado por el índice cintura cadera. El 81,8% de las personas que se encuentran en sobrepeso u obesidad tienen riesgo cardiovascular indicado por este parámetro.

TABLA 19: RELACIÓN ENTRE IMC E INDICE CINTURA-ESTATURA. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Índice cintura estatura	Estado nutricional según IMC			X ²	P
	Normo peso	Sobrepeso y obesidad	Sin datos		
Sin riesgo	63 (71%)	11 (8%)	29 (11%)	96,48	0,000
Con riesgo	26 (29%)	126 (92%)			

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

Existe una relación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre el IMC y el índice cintura estatura. Las personas que presentan sobrepeso u obesidad tienen un mayor riesgo cardiovascular expresado por este parámetro. Este es el 92% de la muestra estudiada.

TABLA 20: RELACIÓN ENTRE CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA Y VALORES BIOQUÍMICOS. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Parámetro bioquímico	Circunferencia de la cintura			X ²	P
	Sin riesgo	Con riesgo	Sin datos		
Colesterol Total					
Normal	83 (62,9%)	49 (74,2%)	57 (22%)	2,557	0,110
Alto	49 (37,1%)	17 (25,8%)			
Triglicéridos				2,871	0,085
Normal	93 (60,5%)	54 (81,8%)	57 (22%)		
Alto	39 (29,5%)	12 (18,2%)			
Glucosa en Ayunas				2,273	0,132
Normal	126 (94%)	58 (87,9%)	55 (22%)		
Alto	8 (6%)	8 (12,1%)			

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

No se encontró ninguna relación estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre la circunferencia de la cintura y los parámetros bioquímicos estudiados en esta población.

TABLA 21: RELACIÓN ENTRE ÍNDICE CINTURA ESTATURA Y PARÁMETROS BIOQUÍMICOS. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Parámetro bioquímico	Índice cintura-estatura			X ²	P
	Sin riesgo	Con riesgo	Sin datos		
Colesterol Total					
Alto	19 (29%)	47 (71%)	57	1,128	0,288
Normal	48 (36%)	84 (64%)	(22%)		
Triglicéridos				0,601	0,438
Alto	15 (29%)	36 (71%)	57		
Normal	52 (35%)	45 (65%)	(22%)		
Glucosa en Ayunas				1,909	0,167
Alto	3 (19%)	13 (81%)	55		
Normal	66 (36%)	118 (64%)	(21%)		

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

No se encontró ninguna relación estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre el índice cintura estatura y los parámetros bioquímicos estudiados en esta población.

TABLA 22: RELACIÓN ENTRE ÍNDICE CINTURA CADERA Y PARÁMETROS BIOQUÍMICOS. PERSONAL DEL HDLV, 2015.

Parámetro bioquímico	Índice cintura-cadera			X ²	P
	Sin riesgo	Con riesgo	Sin datos		
Colesterol Total					
Alto	47 (67,1%)	85 (66,4%)	57	0,011	0,916
Normal	23 (32,9%)	43 (33,6%)	(22%)		
Triglicéridos				1,019	0,301
Alto	49 (70%)	98 (76,6%)	57		
Normal	21 (30%)	30 (23,4%)	(22%)		
Glucosa en Ayunas				0,571	0,472
Alto	64 (90,1%)	120 (93%)	55		
Normal	7 (9,9%)	9 (7%)	(21%)		

Elaborado por: Karol Loján Celi. Estudiante de Nutriología. UIDE

No se encontró ninguna relación estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre el índice cintura cadera y los parámetros bioquímicos estudiados en esta población.

23. Discusión

El presente estudio proporciona información sobre el estado nutricional y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el personal del HDLV.

Existe una importante prevalencia de sobrepeso (38%) y obesidad (24%) en el personal del HDLV. La edad media de esta población es de 36 años, por lo que se puede decir que es una población joven. Por esta razón es importante plantear medidas de intervención nutricional lo más pronto posible, ya que se conoce que el sobrepeso y la obesidad en la edad adulta están relacionados estrechamente con el desarrollo de diversas enfermedades; principalmente diabetes, enfermedad cardiovascular y coronaria, cáncer, enfermedades articulares y psicológicas. Se encontraron resultados similares en el estudio realizado en el personal de la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), en esta institución se encontró una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 48% y 15%, respectivamente. (Viteri & Castro, 2015). Esta muestra era del mismo rango de edad que la muestra estudiada en el HDLV. De igual manera, en Madrid- España se estudió una población de 418 individuos de 18-60 años, obteniendo un 34% de sobrepeso y 14% de obesidad. (Rodriguez, Lopez, Lopez, & Ortega, 2011). Esto nos indica que en las poblaciones adultas se va a encontrar porcentajes importantes de sobrepeso y obesidad, sin importar el grupo etario que se analice, debido a los factores de sedentarismo y alimentación que ya se han mencionado. Tanto en poblaciones desarrolladas como en vías de desarrollo.

También se encontró que las mujeres del HDLV presentan un alto índice de obesidad abdominal (40%), la cual está relacionada con dislipidemias y resistencia a la

insulina. Por esta razón la obesidad abdominal es uno de los principales componentes del síndrome metabólico.

De igual manera esta muestra tuvo altos índices cintura/cadera y cintura/estatura (se utilizó este parámetro para evitar sobreestimar el riesgo en individuos altos y subestimarlos en las personas de baja estatura), estos se encontraron relacionados con el IMC. La bibliografía indica que estos son indicadores de factores de riesgo de ECV, y están relacionados con colesterol, triglicéridos y glucosa elevada. Sin embargo en esta muestra no se encontró una relación estadísticamente significativa entre IMC, o ningún indicador antropométrico con los indicadores bioquímicos analizados; esto puede deberse a que la edad media de la muestra es 35,6 años lo cual indica que es una población joven y probablemente aún no se han desarrollado las alteraciones fisiopatológicas que acompañan a la obesidad. Estos pacientes son los llamados “obesos metabólicamente sanos”. No obstante estos pacientes no deben ser descartados como objetivos de una intervención nutricional, al igual que los pacientes que presentan normo-peso y valores bioquímicos alterados. Un metanálisis de 12 estudios observacionales donde se analizaron pacientes obesos y con sobrepeso pero metabólicamente sanos y normopeso con alteraciones metabólicas demostró que los 3 grupos se encuentran en el mismo riesgo de desarrollar enfermedades cardiometabólicas a futuro, comparados con las personas metabólicamente sanas en normopeso. (Kramer, Zinman, & Retnakaran, 2013)

Tampoco se encontró una relación estadísticamente significativa entre el sexo, el grupo etario, el área de trabajo y/o la posición principal del trabajador durante la jornada laboral de la muestra y el estado nutricional.

Se conoce que a medida que aumenta la edad disminuye la tasa metabólica basal, lo cual contribuye a un aumento de peso. Un estudio realizado en Cuba con pacientes con sobrepeso y obesidad demostró la diferencia de edad entre los pacientes normopeso y con obesidad grado III, mostrando una diferencia de edad de 10 años aproximadamente. (Fernandez, Arranz, Ortega, & Hernandez, 2011) Otro estudio realizado en Uruguay para medir los factores de riesgo cardiovascular también descubrió asociación entre la edad y el IMC, demostrando una mayor tendencia al sobrepeso y la obesidad a medida que aumenta la edad, independientemente del sexo. (Curto, Prats, & Ayestarán, 2004)

Se encontró una relación entre el estado civil y el desarrollo de sobrepeso y obesidad, pudimos notar que las personas casadas tienen un mayor riesgo de desarrollar estas enfermedades que las personas solteras. Esta tendencia también se observa en estudios poblacionales realizados en España, Turquía y Estados Unidos. (Ozcirpici, Coskun, Sahinoz, Ozgu, & Bozkurt, 2009) (Robert & Reither, 2004) Es decir, se ve la misma tendencia en poblaciones bastante distintas sociodemográficamente. Esto se atribuye a que las personas casadas suelen preocuparse menos por su aspecto físico que las solteras, esto sumado al sedentarismo que suele acompañar a la vida en pareja y a la aumentada posibilidad de tener embarazos en estas circunstancias pueden llevar a que el estar casado sea un factor de riesgo para desarrollar sobrepeso y obesidad. (Rodriguez, Ortega, Palmeros, & Lopez, 2011)

En el caso de las mujeres se pudo encontrar que aquellas que ya han presentado menopausia tienen un mayor riesgo de desarrollar sobrepeso u obesidad, al igual

que las mujeres multíparas. El uso de anticonceptivos no tuvo ninguna asociación estadística con el sobrepeso y la obesidad en esta muestra. Se ha asociado a la menopausia con la obesidad ya que en esta etapa existe un aumento del acúmulo de grasa, sobre todo a nivel abdominal. Este cambio en la distribución de la adiposidad ha sido atribuido a la disminución en la concentración de estrógenos, debido a que LPL es una enzima clave a la hora de reservar grasas y su acción está influenciada por hormonas sexuales, como estrógenos y progesterona. Durante la edad fértil estas hormonas estimulan a LPL de la región glútea y femoral, cuando se presenta la menopausia existe un desbalance hormonal que favorece a LPL de la región abdominal y por tanto al acumulo de grasa “androide”. (Pavón, Alameda, & Olivar, 2006). Junto con la disminución de estrógenos también se disminuye la producción de leptina, hormona encargada de informar al cerebro de las reservas energéticas y también de inhibir el hambre. Niveles bajos de esta hormona están relacionados con menores tasas de metabolismo basal y por ende un menor gasto energético. Se observan niveles más altos de esta hormona en mujeres que en hombres por lo cual se puede notar su nexo con la concentración de estrógenos. (Barrios, y otros, 2010)

En el estudio SEEDO-97 se encontró una elevada prevalencia de obesidad en las mujeres entre los 55-60 años, edad en la que se presenta la menopausia. De la misma manera un estudio realizado en Italia mostró prevalencias similares de sobrepeso y obesidad entre hombres y mujeres durante las primeras 4 décadas de vida, luego durante la siguiente década aumenta significativamente en las mujeres. (Pavón, Alameda, & Olivar, 2006)

En esta investigación también se encontró que las mujeres que habían tenido uno o más hijos tenían un mayor riesgo a desarrollar sobrepeso u obesidad. Se observaron resultados similares en una población de mujeres ecuatorianas en edad reproductiva, en este estudio se encontraron mayores índices de sobrepeso y obesidad en las mujeres multíparas que en las que no habían tenido hijos, al igual que mayores índices de circunferencia de cintura y cintura/cadera en este grupo. (Castro, 2006) La ganancia de peso promedio después de un embarazo es de 0,5-3 kg. Un estudio realizado en Brasil mostró que la ganancia de peso promedio 9 meses después del parto en un grupo de mujeres fue de 3,1 kg. Se observó niveles más altos de ganancia de peso en mujeres mayores a 30 años o que tenían un porcentaje de masa grasa de 30% o más antes del embarazo.

Otro estudio de cohorte realizado en Brasil para analizar los factores de riesgo asociados a la retención de peso después del embarazo reveló que las mujeres que daban lactancia exclusiva a sus bebés durante al menos el primer mes de vida, tenían un menor riesgo de tener un acúmulo excesivo de peso después del parto. De igual manera las mujeres que se encontraban en normopeso antes del embarazo, que no tuvieron una ganancia excesiva de peso durante el embarazo y que ingerían una cantidad adecuada de kcal para su fisiología se encontraban en menor riesgo de desarrollar obesidad o sobrepeso después del embarazo. Este estudio también indicó que a mayor número de embarazos aumenta el acúmulo de peso y el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad. (Zanotti, Capp, & Osório, 2015)

En cuanto a la presencia de hipertensión arterial, se encontró una prevalencia baja. Sin embargo se debe tomar en cuenta que los datos obtenidos eran solo una toma

aleatoria, lo cual no basta para el diagnóstico de HTA y tampoco se tomó en cuenta que algunos participantes tenían HTA previamente diagnosticada y podían estar tomando antihipertensivos. Tampoco se encontró una relación entre el IMC y la PA, pero hay que tomar en cuenta los sesgos mencionados.

24. Conclusiones

- En este estudio se encontró una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, la cual coincide con otros estudios de prevalencia realizados en poblaciones similares.
- Se determinó que no existe relación entre la edad de las personas, su sexo o su presión arterial y su IMC. A Pesar de que la bibliografía comúnmente muestre lo contrario, en este estudio no se pudo comprobar una relación.
- Existe una prevalencia significativa de obesidad visceral y parámetros alterados al medir índice cintura/estatura y cintura/cadera. Estos están directamente relacionados al IMC. Esto aumenta el riesgo de esta población de desencadenar procesos inflamatorios que favorecen la aparición de enfermedades cardiometabólicas. No se encontró ninguna relación entre los parámetros bioquímicos y antropométricos estudiados. De igual manera, tampoco se encontró una relación entre IMC y parámetros bioquímicos alterados.
- Se encontró mayores porcentajes de sobrepeso y obesidad entre las personas casadas. Por otro lado, no se encontró ninguna relación entre el área de trabajo y el estado nutricional.
- Se pudo determinar que las mujeres multíparas y las mujeres menopáusicas tiene un mayor riesgo de desarrollar obesidad o

sobrepeso. No se encontró relación entre el uso de anticonceptivos y el estado nutricional en esta muestra.

- La posición principal del trabajador durante la jornada laboral no tuvo ninguna relación con el estado nutricional de los participantes.

25. Recomendaciones

Se deben enfocar las políticas de intervención nutricional para el control de los parámetros bioquímicos alterados encontrados en cada participante.

El HDLV debe proporcionar educación nutricional personalizada para las personas interesadas en recibir asesoría.

Se debe informar a los participantes que se encuentran en mayor riesgo (personas casadas, mujeres multíparas y en menopausia) sobre el riesgo incrementado que presentan para desarrollar sobrepeso y obesidad, y así incentivar a participar de las políticas de intervención nutricional.

Es importante realizar controles bioquímicos y antropométricos periódicos a los participantes cuando se haya progresado en la intervención nutricional, de esta manera se puede conocer si se está obteniendo el progreso y resultados esperados.

26. Bibliografía

- Albornoz, R. P. (2012). Nutrición y síndrome metabólico. *Revista de nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 96-106.
- Bajares, M., & Pizzi, R. (2013). *Consenso anticoncepcion hormonal 2013*. Caracas: Ateproca.
- Barrios, Y., Díaz, N., Meertens, L., Naddaf, G., Solano, M., Fernández, A., y otros. (2010). Leptina sérica, su relación con peso y distribución de grasa corporal en mujeres posmenopáusicas. *Nutrición Hospitalaria*.
- Brown, J. (2006). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (2ª edición ed., Vol. 1). (F. Acosta, Ed.) Mexico: McGraw Hill.
- Caballero, B., Allen, L., & Prentice, A. (2005). *Encyclopedia of human nutrition*. Spain: Elsevier.
- Campillo Álvarez, J. E. (2004). *El mono obeso. La evolución humana y las enfermedades de la opulencia: diabetes, hipertensión, aterosclerosis*. Barcelona: Crítica.
- Casanueva, E., Arroyo, P., Perez, A., & Kauffer, M. (2008). *Nutriología Médica*. México DF: Panamericana.
- Castro, J. (2006). Factores asociados al desarrollo de obesidad en mujeres jóvenes. *Revista Vozandes*, 66-73.
- CDC. (Noviembre de 2014). *Centers for Disease Control and Prevention*. Recuperado el 2015 de abril de 27, de <http://www.cdc.gov/ncbddd/Spanish/disabilityandhealth/obesity.html>

- Civil, R. (1957). *Código civil* .
- Curto, S., Prats, O., & Ayestarán, R. (2004). Investigación de factores de riesgo cardiovascular en Uruguay. *Revista médica de Uruguay*.
- Delgado, Martinez, & Dominguez. (2011). Valoración de los beneficios para la salud conseguidos mediante un programa nutricional dirigido a internos con factores de riesgo cardiovascular del Centro Penitenciario de Huelva. *Revista española de sanidad penitenciaria*, 75-83.
- Fernandez, R., Arranz, M., Ortega, J., & Hernandez, J. (2011). Resistencia a la insulina y cambios metabólicos en adultos obesos. *Revista cubana de endocrinología*.
- Foz, M. (2001). *Fundación medicina y humanidades médicas*. Recuperado el 11 de abril de 27, de <http://www.fundacionmhm.org/pdf/Mono6/Articulos/articulo1.pdf>
- Goday, A., Calvo, E., Sánchez, M., Guelpi, J., Saniz, J., Navarro, R., y otros. (2013). Alta prevalencia de obesidad en una población laboral en España. *Endocrinología y nutrición*, 173-178.
- González Rodríguez, L., Cordeiro Vidal, G., Valladares Bajo, Z., Buján Costas, V., & Cernadas Pires, S. (2011). Anticoncepción e IMC elevado. *Sociedad Galega de Anticoncepción* , 7-8.
- Gonzalez, A. (1999). Consenso Mexicano de resistencia a la insulina y síndrome metabólico. *Revista mexicana de cardiología*, 3-19.
- Guzman, S. (2015). *Mejoramiento del nivel de actividad física en el personal sedentario de la Universidad Internacional del Ecuador por medio de un plan*

de actividades físicas programadas, periodo diciembre 2014-febrero 2015 .

QUITO: UIDE.

Hernandez Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mcgraw Hill.

HU, F. (2008). *Obesity Epidemiology*. New York: Oxford.

Iglesias, R. ,. (2014). Resumen de las recomendaciones de la American diabetes association 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. *Diabetes práctica 2014*, 1-24.

Kramer, C., Zinman, B., & Retnakaran, R. (2013). Are metabolically healthy overweight and obesity benign conditions?: A systematic review and meta-analysis. *US national library of medicine*, 758-769.

Luengo, M., Urbano, J., & Pérez, M. (Noviembre de 2009). Validación de índices antropométricos alternativos como marcadores del riesgo cardiovascular. *Endocrinología y Nutrición*, 439-446.

Mahan, K., Escott-Stump, S., & Raymond, J. (2013). *Krause Dietoterapia* (Vol. 1). Barcelona, España: Elsevier.

Maiz, A. (2005). El síndrome metabólico y riesgo cardiovascular. . *Boletín de la Escuela de Medicina*, 25-30.

Mantzoros, C. (2008). *Nutrition and Metabolism. Underlying mechanisms and clinical consequences* . Washington: Humana.

Marañón, G. (1926). *Gordos y flacos*. Madrid: Espasa.

McKinney, L. (2013). Diagnosis and Management of Obesity. *American Academy of Family Physicians*, 7-8.

- Ministerio de salud pública del Ecuador. (2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Quito.
- Ministerio de Salud Pública. Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Ecuador.
- Morales, J. A. (2010). *Obesidad: un enfoque multidisciplinario*. México: Ciencia al día.
- Muñoz, J., Perez, S., Cordova, J., & Boldo, X. (2010). El índice cintura/talla como indicador de riesgo para enfermedades de riesgo en un grupo de escolares . *Salud en Tabasco*, 921-927.
- National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. (2004). *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*. JAMA.
- National Institutes of Health. (2002). *Third Report of the National Cholesterol Education Program on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)*.
- OMS. (1980). *Investigaciones sobre la menopausia*.
- OMS. (2002). *Integración de las perspectivas de género en la labor de la OMS*.
- OMS. (2009). *Criterios médicos de elegibilidad para el uso de anticonceptivos*. Luxemburgo: OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (Enero de 2015). OMS. Recuperado el 20 de Febrero de 2015, de Obesidad y Sobrepeso: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

- Ozcirpici, B., Coskun, F., Sahinoz, S., Ozgu, S., & Bozkurt, A. (2009). Obesity prevalence in Gaziantep, Turkey. *Indian Journal of community medicine*, 29-34.
- Panamerican Health Organization. (2006). Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2.
- Pasca, A., & Pasca, L. (2011). Transición nutricional, demográfica y epidemiológica. *Scielo*, 27-29.
- Pavón, I., Alameda, C., & Olivar, J. (2006). Obesidad y menopausia. *Nutrición clínica*, 633-637.
- Pineda, C. (2008). Síndrome metabólico: Definición, Historia, Criterios. *Colombia médica*, 96-106.
- Pineda, C. (2008). Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. . *Colombia médica* , 96-106.
- Pública, M. d. (2012). *www.salud.gob.ec*. Recuperado el 07 de 02 de 2015, de <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/05/Datos-esenciales-de-salud-2000-2010.pdf>
- Ramos, A. H. (2006). EJERCICIO FÍSICO SISTEMÁTICO Y SUS EFECTOS SOBRE LA CONCENTRACIÓN DE TRIACILGLICEROLES, C-HDL Y PARÁMETROS METABÓLICOS Y RESPIRATORIOS. *REB*, 108-115.
- Robert, S., & Reither, E. (2004). A multilevel analysis of race, community disadvantage, and body mass index among adults in the US. *Social Science and medicine*, 2421-2432.

- Robles, J. C. (2013). Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica . *Scielo*, 315-320.
- Rodríguez, E., López, A., López, R., & Ortega, M. (2011). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles. *Nutrición hospitalaria* .
- Rodríguez, E., Ortega, A., Palmeros, C., & López, A. (2011). Factores que contribuyen al desarrollo de sobrepeso y obesidad en la población adulta española. *nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 39-49.
- Sarmiento, F. J. (2014). *Real Academia Nacional de Farmacia*. Recuperado el 11 de 05 de 2015, de <http://www.analesranf.com/index.php/mono/article/view/1506/1569>
- Socaa, P., Peña, S., & Nino, S. (2011). Ensayo clínico aleatorio: papel de la dieta y ejercicios físicos en mujeres con síndrome metabólico. *Elsevier*, 388-393.
- Verdú, M. (2009). *Tratado De Nutrición y Alimentación* (Vol. 2). España: Oceano/Ergon.
- Viteri, M., & Castro, J. (2015). PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL DE LA UIDE SEDE PRINCIPAL QUITO 2014-2015. *Nutrición Hospitalaria* .
- Wardwall, G., Hampl, J., & DiSilvestro, R. (2004). *Nuevas perspectivas en nutrición*. Mexico : McGraw Hill .
- Yepez, R., Baldeon, M., & Lopez, P. (2007). *OBESIDAD*. Quito: Soledad Veintimilla .
- Zanotti, J., Capp, E., & Osório, M. (2015). Factors associated with postpartum weight retention in a Brazilian cohort. *Revista Brasileira de ginecología y obstetricia*.

Ziegler, E., & Filer, L. (1997). *Conocimientos actuales sobre nutrición*. Washington DC: ILSI.

Zimmet, P., Alberti, G., & Serrano, M. (2005). Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la federación internacional de diabetes. *Española de Cardiología*, 58, 1371-1376.

Zimmet, P., Alberti, G., & Shaw, J. (2005). Nueva definición mundial de la FID del síndrome metabólico. *Diabetes Voice*, 50(3), 31-33.