

**CONDICIONES SOCIOECONOMICAS Y PERSONALES RELACIONADAS CON
LA OBESIDAD EN POBLACION ADULTA COLOMBIANA.
ENCUESTA ENSIN 2010.**

**KATTY DAYANA ESCOBAR VELASQUEZ
ESTUDIANTE DE POSGRADO**

Tesis para optar por el grado de “Magíster en Epidemiología”

**UNIVERSIDAD DEL NORTE
MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGIA
BARRANQUILLA, COLOMBIA
NOVIEMBRE,2016**



**CONDICIONES SOCIOECONOMICAS Y PERSONALES RELACIONADAS CON
LA OBESIDAD EN POBLACION ADULTA COLOMBIANA.
ENCUESTA ENSIN 2010.**

**KATTY DAYANA ESCOBAR VELASQUEZ
ESTUDIANTE DE POSGRADO**

**DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO.
MARIELA BORDA PEREZ
ND. MAGISTER EN SALUD PÚBLICA**

**UNIVERSIDAD DEL NORTE
MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGIA
BARRANQUILLA, COLOMBIA
NOVIEMBRE,2016**

NOTA DE ACEPTACION

Presidente del Jurado

Jurado 1

Jurado 2

Barranquilla,10 de Noviembre de 2016

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por permitirme alcanzar esta meta tan anhelada.

A MI MAMA Y MI PAPA por inculcar en mí el deseo de superación y prepararme para perseguir el éxito en cada proyecto que emprendo.

A CESAR LUIS por su apoyo incondicional, por ser mi refugio y la fuente de energías en el momento en que casi desfallezco.

A CESAR ANDRES Y TOMAS por ser el motor de toda mi vida.

A MIS HERMANOS por acompañarme en este proceso y ser la válvula de escape de la presión del trabajo

AL DR EDGAR NAVARRO por ser más que docente tutor, amigo e inspiración.

A LA DRA MARIELA BORDA por hacer suyo mi trabajo, por acompañarme con la paciencia, entusiasmo y dedicación de quien ama lo que hace

A MIS COMPAÑEROS DE MAESTRIA por el aprendizaje y el apoyo mutuo , por la reciprocidad y sinceridad del afecto que hicieron inolvidables estos años en que crecimos juntos .

INDICE

| | Pág. |
|---|------|
| 1. INTRODUCCION..... | 15 |
| 2. MARCO TEORICO..... | 21 |
| 2.1 Definición de Obesidad..... | 21 |
| 2.2 Diagnóstico y clasificación de la obesidad..... | 21 |
| 2.3 Fisiopatología de la obesidad..... | 22 |
| 2.3.1 Aspectos anatomofisiologicos..... | 22 |
| 2.3.2 Aspectos socio culturales..... | 22 |
| 2.4 DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD Y OBESIDAD..... | 24 |
| 1.4.1 DETERMINANTES ESTRUCTURALES..... | 24 |
| 2.4.2 DETERMINANTES INTERMEDIOS..... | 29 |
| 3. OBJETIVOS..... | 31 |
| 3.1 GENERAL..... | 31 |
| 3.2 ESPECIFICOS..... | 31 |
| 4. MATERIALES Y MÉTODOS..... | 33 |
| 4.1 Tipo y población de estudio..... | 33 |
| 4.2 Descripción de variables..... | 34 |
| 4.2.1 Variables dependientes..... | 34 |
| 4.2.2 Variable independiente:..... | 34 |
| 4.3 Proceso de recolección de la información..... | 34 |
| 4.3 Presentación y análisis estadístico de los datos..... | 34 |
| 4.5 Aspectos administrativos..... | 35 |
| 5. RESULTADOS..... | 36 |
| 5.1 Características socio demográficas de la población ENSIN 2010..... | 36 |
| 5.2 CONDICIONES DE VIDA Y GESTION DE LA SALUD DE LA POBLACIÓN ENSIN 2010..... | 39 |
| 5.3 ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN ENSIN 2010..... | 40 |

| | |
|---|----|
| 5.4 ANALISIS BIVARIADO DE LA MALNUTRICION EN LA SUB-POBLACIÓN ADULTA DEL ESTUDIO ENSIN 2010..... | 43 |
| 5.4.1 OBESIDAD SEGÚN CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS..... | 43 |
| 5.4.2 OBESIDAD ABDOMINAL SEGÚN CARACTERISTICA SOCIODEMOGRAFICAS | 47 |
| 5.5 ASOCIACIÓN ENTRE MALNUTRICIÓN (OBESIDAD POR IMC Y ABDOMINAL) Y DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS DE LA SALUD..... | 52 |
| 5.7 MEDICION DE DESIGUALDADES | 56 |
| 6. DISCUSIÓN..... | 63 |
| 7. CONCLUSIONES..... | 70 |
| 8. RECOMENDACIONES..... | 71 |
| 9. REFERENCIAS..... | 72 |

LISTA DE TABLAS.

| | Pág. |
|---|------|
| Tabla N° 1. Características socio demográficas de la Sub-población del estudio ENSIN 2010,. Colombia. 2010..... | 36 |
| Tabla N° 2. Condiciones de vida y gestión de la salud en Sub-población del estudio ENSIN 2010,. Colombia. 2010..... | 40 |
| Tabla N° 3. Estado nutricional por Índice de Masa Corporal (IMC) en Sub-población del estudio ENSIN 2010, Colombia. 2010..... | 41 |
| Tabla N° 4. Media del IMC por grupos de edad y sexo en la Sub-población del estudio ENSIN. Colombia. 2010..... | 42 |
| Tabla N° 5. Obesidad abdominal en Sub-población del estudio ENSIN 2010. Colombia 2010..... | 42 |
| Tabla N° 6. Media del perímetro de cintura por grupos de edad y sexo en la Sub-población del estudio ENSIN. Colombia. 2010..... | 42 |
| Tabla N° 7. Obesidad por edad y sexo en Sub-población del estudio ENSIN Colombia 2010, por | 43 |
| Tabla N° 8. Obesidad por nivel educativo, etnia y tipo de familia en Sub-población del estudio ENSIN 2010. Colombia. | 44. |
| Tabla N° 9. Obesidad por índice de riqueza y SISBEN en Sub-población del estudio ENSIN Colombia 2010 | 45 |
| Tabla N°10. Obesidad por condiciones de vida y gestión de la salud Sub-población del estudio ENSIN Colombia 2010, | 46. |
| Tabla N°11. Obesidad abdominal por edad y sexo en Sub-población del estudio ENSIN Colombia 2010, por | 47. |
| Tabla N°12. Obesidad abdominal y nivel educativo, etnia y tipo de familia Sub-población del estudio ENSIN Colombia 201..... | 48 |

| | |
|--|----|
| Tabla N°13.Obesidad abdominal por índice de riqueza y SISBEN en Sub-población del estudio ENSIN, Colombia 2010, | 49 |
| Tabla N°14. Obesidad abdominal por Condiciones de vida y gestión de la salud en Sub-población del estudio ENSIN, Colombia 2010..... | 50 |
| Tabla N°15. Análisis de la Asociación entre características socios demográficos, condiciones de vida y gestión de la salud y obesidad en Sub-población ENSIN 2010 .Colombia, 2010..... | 52 |
| Tabla N°16. Análisis de la Asociación entre características socios demográficos, condiciones de vida y gestión de la salud y obesidad abdominal. Sub-población ENSIN 2010..... | 54 |
| Tabla 17. Prevalencia de obesidad por unidades geopolíticas según proporción personas con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) | 56 |
| Tabla 18. Prevalencia de obesidad por sexo, índice de riqueza y nivel educativo. Sub-población ENSIN 2010, Colombia 2010. | 61 |

LISTA DE GRAFICAS.

| | Pág. |
|--|------|
| Grafico 1.Diagrama de proceso de selección de la sub-muestra de este estudio a partir de base de datos ENSIN 2010..... | 30 |
| Grafico 2. Modelo lógico Determinantes Sociales de la Salud asociados a la Obesidad | 33 |
| Gráfica 3.Distribución por sexo en Sub-población del estudio ENSIN 2010. Colombia,2010..... | 37. |
| Gráfica 4. Distribución por edad en Sub-población del estudio ENSIN 2010. Colombia 2010..... | 38 |
| Gráfica 5. Distribución por índice de riqueza en Sub-población del estudio ENSIN 2010. Colombia 2010..... | 38 |
| Gráfica 6. Distribución por nivel del SISBEN Sub-población ENSIN 2010, Colombia 2010..... | 39 |
| Gráfica 7. Distribución por estado nutricional por Índice de Masa Corporal (IMC) en Sub-población del estudio ENSIN 2010. Colombia 2010..... | 41 |
| Grafica 8. Prevalencia de obesidad por unidades geopolíticas ENSIN 2010 , Colombia 2010 | 58 |
| Grafica 9. Curva de Lorenz para prevalencia de obesidad por quintiles según NBI departamental , Colombia 2010..... | 58 |
| Gráfica 10. Curva de Lorenz para prevalencia de obesidad por quintiles índice de riqueza, en subpoblación ENSIN 2010, Colombia 2010..... | 59 |
| Grafica 11. Prevalencia de obesidad por nivel educativo, Sub-población ENSIN 2010, Colombia 2010..... | 60 |
| Grafica 12. Prevalencia de obesidad por nivel educativo, Sub-población ENSIN 2010, Colombia 2010..... | 60 |
| Grafica 13. Prevalencia de obesidad por sexo, Sub-población ENSIN 2010, Colombia 2010..... | 62 |
| Grafica 14. Prevalencia de obesidad por nivel educativo, Sub-población ENSIN 2010, Colombia 2010..... | 62 |

GLOSARIO

ACTIVIDAD FÍSICA: cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. No debe confundirse este concepto con ejercicio físico, puesto que este último es una actividad planeada estructurada en cambio la actividad física es un concepto más amplio que abarca el ejercicio y otro tipo de actividades que están inmersas en la cotidianidad e las personas como trabajo, recreación, labores domésticas etc.(1)

DESIGUALDADES EN SALUD: Este término se refiere de manera genérica a las diferencias en la salud de los individuos o los grupos (2). Cualquier aspecto cuantificable de la salud que varía entre individuos o según agrupamientos socialmente relevantes puede denominarse una desigualdad en salud. En la definición de desigualdad en salud está ausente cualquier juicio moral sobre si las diferencias observadas son razonables o justas(3)

DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD: son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Esas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende a su vez de las políticas adoptadas(4).

ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia, es un estudio poblacional con periodicidad de 5 años , con representatividad por regiones y departamentos. Realizada bajo la dirección del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) cuya finalidad es estimar la prevalencia de los principales problemas nutricionales que afectan a la población colombiana, y algunos de sus determinantes.(5)

EQUIDAD EN SALUD: es la ausencia de diferencias evitables, injustas o remediables entre grupos de personas definidas social, económica, demográfica o geográficamente. La equidad en salud implica que idealmente cada uno debe tener una oportunidad justa de alcanzar su máximo potencial, y más pragmáticamente, que nadie debe quedar en desventaja para alcanzar dicho potencial, si se puede evitar. En síntesis, la equidad en salud implica la ausencia de inequidad o desigualdades en salud, y por tanto, tiene que ver con crear oportunidades iguales para la población y con reducir tales desigualdades a los más bajos niveles posibles(6).

ESTADO NUTRICIONAL: es el balance resultante entre la ingesta y las necesidades energéticas y de nutrientes del organismo que expresa diversos grados de bienestar en las personas y que en sí mismos son dependientes de la interacción entre la dieta, factores relacionados con la salud, el entorno físico, social, cultural y económico.(7)

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC): es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos fue ideado por el estadista Adolfe Quetelet por lo cual también es conocido como índice de Quetelet. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).

La OMS categoriza el IMC de la siguiente manera: menor de 18,5 se denomina bajo peso o delgadez , de 18,5 a 24,9 peso normal ,de 25,0 hasta 29,9 se clasifica como sobrepeso y mayor o igual a 30 se define como obesidad (8)

ÍNDICE DE RIQUEZA : .es una medida compuesta del nivel de vida acumulativo de un hogar. se calcula utilizando datos fáciles de recopilar sobre la propiedad de un hogar en activos seleccionados, como televisores y bicicletas, materiales, utilizados para la construcción de viviendas; Y los tipos de acceso al agua y las instalaciones de saneamiento(9).

INEQUIDADES EN SALUD: se refieren a las diferencias en los resultados de salud que son innecesarias y evitables entre individuos o grupos, y que además son consideradas también injustas y arbitrarias(6).

NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS , PROPORCION : es un método directo de “identificación” de los pobres, tomando en cuenta aspectos que no se ven necesariamente reflejados en el nivel de ingreso de un hogar, y aprovechando el inmenso potencial de desagregación geográfica que permite la información censal(9)

NIVEL DEL SISBEN: cada uno de las clasificaciones realizada por SISBEN (sistema para la identificación de potenciales beneficiarios) mediante una encuesta de clasificación socio económico, diseñado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Esta clasificación es definida mediante la puntuación que arroja la medición de variables relacionadas con las condiciones de vida de la población, los puntos de corte fueron definidos para la versión III por el Conpes 117 de 2008 (10).

OBESIDAD ABDOMINAL: situación resultante del aumento de la grasa corporal, cuando el exceso de esta, se acumula de forma preferente en la cavidad abdominal, hablamos de obesidad abdominal o central. Para la población colombiana se adoptaron los puntos de corte definidos para surasiáticos por la Federación Internacional de Diabetes. (hombres ≥ 90 cm; mujer ≥ 80 cm de perímetro abdominal)(11)

QUINTILES DE ÍNDICE DE RIQUEZA: clasificación que se utiliza principalmente para definir sectores socioeconómicos según ingreso el índice de riqueza el cual

una medida compuesta del nivel de vida acumulativo de un hogar. Para realizar la clasificación se ordena de forma ascendente el índice de riqueza y se calcula para ellos los puntos de corte que genera los quintiles , siendo el 1 o más bajo , el que agrupa las personas con menor riqueza es decir más pobres , hasta el quintil 5 del cual hacen parte las personas y hogares con mayor índice de riqueza o más ricos(9).

SEGURIDAD ALIMENTARIA: condición resultante en que todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana. (Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996)(12)

RESUMEN

Según el Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010 de la OMS, aproximadamente 2,8 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el exceso de peso, en consecuencia la obesidad se constituye actualmente en un problema de salud pública

Objetivo: establecer las condiciones socioeconómicas y personales relacionadas con la obesidad en población adulta colombiana de 18 – 64 años mediante el análisis a profundidad de la Encuesta Nacional de Situación Nutricional, ENSIN 2010.

Método: se realiza un estudio transversal a partir de fuente secundaria la Encuesta nacional de Situación Nutricional en Colombia 2010 (ENSIN 2010) en una submuestra de la encuesta de 11621 adultos de ambos sexos de 18 a 64 años Se estimaron prevalencias de malnutrición (obesidad por IMC y abdominal) y la estimación de la odds ratio(OR) e intervalos de confianza del 95% (IC95%) para la variable dependiente (obesidad). Además se estimó la medición de desigualdad mediante (ENSIN 2010) medidas de diferencias absolutas, curva de Lorenz y coeficiente de Gini

Resultados: los determinantes socioeconómicos de la obesidad en los adultos colombianos encontrados fueron: la edad , el sexo, el nivel educativo.

La prevalencia de obesidad estimada fue del 16,0 %, y de obesidad abdominal del 50,2 % siendo más frecuente en las mujeres y en el grupo etareo de 30 a 49 años para ambos sexos.

Para obesidad por IMC se establecieron mayor probabilidad de tener el evento en los adultos entre 40-64 años de edad (OR:1,807), las mujeres (OR :1,24) y las personas sin estudios superiores (OR: 1,19).

Para obesidad abdominal se estimó mayor probabilidad de ocurrencia del evento en los adultos entre 40-64 años de edad (OR:3,136), las mujeres (OR :1,53) y las personas sin estudios superiores (OR: 1,193).

En relación a la medición de desigualdades se estimó un coeficiente de Gini de 0,004 por NBI departamental y de 0,02 por Índice de riqueza en sub-muestra ENSIN 2010, que indica mínima desigualdad. La curva de Lorenz generada muestra una distribución heterogénea a favor de los más pobres en los quintiles 1 al 3 y luego cambia de sentido a favor de los más ricos en el quintil 4 y 5.

Conclusiones y recomendaciones

La edad , ser mujer , no tener educación superior incrementan la probabilidad de tener obesidad en Colombia , estas características sumadas a condiciones socioeconómicas generan a su vez diferencias en la distribución de la obesidad en la población, por ende el abordaje debe ir destinado a intervenir las causas, no la expresión de las mismas y generar cambios comportamentales en el individuo.

Palabras claves: *obesidad, determinantes de la salud, desigualdades sociales, Colombia*

SUMMARY

According to WHO's 2010 Report on the Global Status of Noncommunicable Diseases, approximately 2.8 million people die each year from overweight causes, as a result of which obesity is currently a public health problem

Objective: to establish the socioeconomic and personal conditions related to obesity in a Colombian adult population aged 18-64 years through the in-depth analysis of the National Nutrition Situation Survey, ENSIN 2010.

Method: a cross-sectional study was carried out from a secondary source of the National Survey of Nutrition Situation in Colombia 2010 (ENSIN 2010) in a subsample of the survey of 11621 adults of both sexes from 18 to 64 years old. Prevalence of malnutrition BMI and abdominal) and odds ratio (OR) and 95% confidence intervals (95% CI) for the dependent variable (obesity). In addition, the measurement of inequality was estimated using (ENSIN 2010) measures of absolute differences, Lorenz curve and Gini coefficient

Results: socioeconomic determinants of obesity in Colombian adults were: age, sex, educational level. The estimated prevalence of obesity was 16.0%, and abdominal obesity was 50.2%, being more frequent in women and in the age group of 30 to 49 years for both sexes.

For obesity due to BMI, a higher probability of having the event was found in adults between 40-64 years of age (OR: 1,807), women (OR: 1.24) and people without higher education (OR: 1.19) .

For abdominal obesity, the probability of occurrence of the event in adults between 40-64 years of age (OR: 3,136), women (OR: 1,53) and those without higher education (OR: 1.193) was estimated.

In relation to the measurement of inequalities, a Gini coefficient of 0.004 per departmental NBI and 0.02 per wealth index in sub-sample ENSIN 2010 was estimated, indicating minimal inequality. The Lorenz curve generated shows a heterogeneous distribution in favor of the poorest in the 1 to 3 quintiles and then changes in favor of the richest in quintile 4 and 5.

Conclusions and recommendations

Age, being female, not having a higher education increase the probability of obesity in Colombia, these characteristics added to socioeconomic conditions in turn generate differences in the distribution of obesity in the population, so the approach must be aimed at intervening the Causes, not the expression of the same and generate behavioral changes in the individual.

Key words: obesity, determinants of health, social inequalities, Colombia

1. INTRODUCCION

La obesidad es una patología crónica, que se constituye en un factor de riesgo para múltiples enfermedades, tiene una etiología multifactorial, dentro de la cual, se encuentra la carga genética, los patrones alimenticios y la actividad física(11); sin embargo estos dos últimos son reflejo y consecuencia de interacciones complejas entre elementos culturales aprendidos de forma individual y colectivo, mediante procesos como la socialización o culturización y de otros de índole subjetiva, como la motivación y la autopercepción; en consecuencia el problema de la obesidad no se puede abordar bajo un enfoque de individuo, estudios han evidenciado la relación existente entre determinantes socio económicos como la educación, el nivel de riqueza, el estrato, los ingresos familiares que incidirían directamente en el acceso a alimentos de calidad y en cantidades adecuadas e incluso las condiciones de seguridad y de urbanización de las áreas habitadas influirían en la probabilidad de tener un actividad física saludable (13, 14)

La Organización Mundial de la Salud OMS, la identifica como uno de los diez problemas de la salud mundial; dado el incremento sostenido que se ha registrado a nivel mundial en las últimas tres décadas. Para 1981, el índice corporal medio en los países miembros de la OMS, se encontraba en 22,7 kg/m² en hombre y 23,2 kg/m² en mujeres , incrementándose al año 2008 en 1,7 kg/m² en hombres y 2,5 kg/m² en mujeres, este cambio fue acumulativo y sostenido en el periodo de estudio, siendo para cada uno de ellos estadísticamente significativo (13).

El análisis comparativo de la encuesta ENSIN 2005 y ENSIN 2010 estimó un aumento de 5,3 puntos porcentuales en los individuos con exceso de peso pasando de 45,9% en 2005 a 51,2% en 2010 (5, 6); este hallazgo se reporta como una amenaza para la salud de los colombianos .en el 2010 se consideró que uno de cada dos colombianos adultos presenta exceso de peso. Ahora bien, a nivel departamental las mayores prevalencias de exceso de peso en 2005 las presentó San Andrés (59,3%), Amazonas (56,6%) Vichada(56,6%), Putumayo (54,6%) y Guaviare(54,4%), y en 2010 San Andrés y providencia (65,0%) Guaviare (62,1%), Guainía (58,9%) Caquetá (58,8%)

Por otro lado la obesidad en Colombia, varió de 13 ,7 % en 2005 a 16,5 % en 2010; de modo similar, la prevalencia de obesidad abdominal aumentó en el periodo 2005-2010 de 22,5 % a 39,8 % en hombres y de 50,4 % a 62 % en mujeres (15)(16)

Al contrastar el comportamiento de la malnutrición en ENSIN 2005 y 2010 por otro tipo de determinantes como el área geográfica, el sexo y la educación se observa que la región con mayor prevalencia de obesidad fue la Orinoquia y la amazonia representado por un 18,2% en 2005 y 17,9 en 2010, de igual manera fue más prevalente en mujeres(16,6 %2005 – 19.7 %2010) que en hombres (8 ,8 % 2005 -11.1%). Fue menor en la población con estudios universitarios. (15)(16)

La Directora General de la OMS Margareth.Chan, en relación con la obesidad, en el discurso inaugural del Informe Anual Sobre La Salud en el mundo 2010, expreso:

“La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas, incluso en varios países pobres. Las enfermedades crónicas relacionadas con el modo de vida, como la hipertensión y la diabetes, están aumentando con una velocidad y una amplitud impresionantes. De quedar descontroladas, estas enfermedades costosas, y sin embargo prevenibles, pueden colapsar los planes de seguro y poner en peligro las redes de protección social.” (17) haciendo un llamado a la comunidad internacional a intervenir oportunamente este flagelo.

En el mismo sentido documentos como Informe Global de Situación de Enfermedades no transmisibles (ENT) 2010 en sus versiones 2010 y 2013, alertan a las autoridades sanitaria sobre el impacto de las ENT en el mundo , en 2010 se reportó que el 63% de las muertes en el mundo fueron debidas a las ENT, especialmente enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer y enfermedades respiratorias crónicas, incrementándose para el 2012 hasta el 67,8 %(38 de los 56 millones de defunciones registradas en 2012). El informe, hace una mención especial a la obesidad como factor de riesgo evitable, que se encuentra detrás de un número no despreciable de esa mortalidad. Más del 40% de esa mortalidad (16 millones) fueron prematuras es decir ocurridas antes de los 70 años de edad , siendo los países de ingresos medios y bajos los más afectados en estos desenlaces(18).

El estudio da carga mundial de morbilidad 2013, advierte sobre el comportamiento de los factores de riesgo relacionados con las enfermedades crónicas no trasmisible en América Latina y el Caribe; indica que el exceso de peso (IMC > 25) es un factor importante en los años de vida perdidos (AVAD), los cuales se incrementaron en un 82 % en el periodo de 1990 a 2010 (19)

En Colombia según el estudio nacional de carga de la enfermedad 2005, la mayor proporción de la carga de enfermedad por años de vida saludable perdidos (AVISAS) corresponden al grupo II o grupo de enfermedades crónicas, no transmisibles (76%), 81% en mujeres y 72% en hombres .Esta publicación anota además que las principales causas de muerte atribuibles al sobrepeso y obesidad fueron: Cardiopatía isquémica: 21,2% del total de muertes por esta causa; Diabetes mellitus: 67,4% de todos los fallecidos; enfermedades hipertensivas: 37,0% de todas las muertes producidas por esta causa y Enfermedad cerebrovascular: 13,2% del total de fallecidos por esta causa. (20).

Al realizar una comparación con la versión 2010 (21), se establece un comportamiento consistentes en el cual el Grupo II o enfermedades crónicas no

transmisibles mantiene la mayor proporción dentro de la mortalidad en Colombia (84% en mujeres y 64% en hombres).

Además de las consecuencias en la salud individual y pública, la obesidad genera un impacto importante sobre la economía de los países y el sostenimiento de los sistemas de salud que van desde el manejo y tratamiento de la obesidad misma y/o sus comorbilidades hasta el pago de incapacidades disminución en la productividad y el desempleo (22).

Según estimaciones realizadas por expertos en economía de la salud en Estados Unidos el gasto en cuidados médicos de una persona con obesidad es de 397 dólares más, que el de un adulto normopeso y podría aumentar a 39.000 dolares conforme avanza en envejecimiento . De igual manera, las comorbilidades relacionadas con la obesidad como las cardiopatías, diabetes, enfermedades osteoarticulares, enfermedad de la vesícula, diabetes hipertensión y tipo 2 generan un gasto de 62,7 mil millones de dólares en visitas al médico y 39.3 mil millones en días de trabajo perdidos cada año, siendo la que más contribuye la diabetes tipo 2 de la cual se estima que puede agregar costos hasta en 98 mil millones por año en costos de atención de salud (22)(23)

Para los Estados Unidos en el año 2012, los gastos relacionadas con el diagnóstico de la diabetes tipo 2 entidad estrechamente relacionada con la obesidad, ascendió a 245 billones de dólares, representando un aumento cercano al 41% respecto a los 175 billones de dólares gastados en 2007 (23).

Hacer frente a esta epidemia, es un desafío por la compleja dinámica que entraña su etiología en la cual diversos elementos de origen biológico socioeconómico y cultural dan origen a interacciones complejas que podrían ayudar a explicar la distribución diferencial de la obesidad entre clases o grupos en base al género, poder adquisitivo, nivel educativo entre otros. (24)

La investigación epidemiológica ha recomendado un abordaje multinivel o ecológico de la obesidad que impacte los diferentes determinantes de la salud para producir un efecto sinérgico, son ejemplo de ello el proyecto CINDY (Country Wide Integrated Non Communicable Disease Intervention Programme) en Europa liderado por la OMS y su adaptación para Latinoamérica CARMEN (Conjunto de Acciones para la Reducción Multifactorial de Enfermedades No Transmisibles). Estas intervenciones integraron acciones educativas, cambios ambientales y políticos con enfoque comunitario para generar un efecto sinérgico sobre las condiciones de salud de la población (25).

En 2004 se aprueba en la Asamblea Mundial de la Salud, la estrategia mundial sobre régimen alimentario actividad física y salud la cual define acciones dirigidas principalmente a desestimulo del consumo de sal , grasas y azucares ; incrementar el consumo de frutas, vegetales y el incremento de la actividad física

para lo cual demanda la participación de diversos sectores a nivel mundial, nacional ,local y de la sociedad en general, además de los medios de comunicación masivos e intervención en los entornos escolares y de trabajo(26),

En 2008 durante la 122ª reunión celebrada en Ginebra el Consejo Ejecutivo de la OMS reviso y aprobó el Plan de Acción Mundial frente a las enfermedades no transmisibles , en el cual se formulan metas y diseñan tareas específicas a cumplir y evaluar cada dos años; una de las prioritaria fue desarrollar investigación que permitiera establecer la asociación entre enfermedades crónicas no trasmisibles y la pobreza, además del control de los factores de riesgo conocidos :dieta inadecuada , pobre actividad física ente otros.(27)

En lo relacionado con la política e intervenciones nutricionales Colombia ha desarrollado a través de los años políticas destinadas a mejorar la situación nutricional de la población liderado por el instituto nacional de nutrición creado en 1963, posteriormente el instituto colombiano de bienestar familiar mediante programas como el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición (PAN) que en ultimas buscaban el mejoramiento de la situación nutricional enfocados al abastecimiento de alimentos a los grupos más vulnerables , sin embargo estas intervenciones en su mayoría dan respuesta a las altas prevalencias de desnutrición infantil ,pero no abordan con la misma contundencia el problema de malnutrición relacionada con el exceso de peso.(28)

Frente a esta problemática de salud pública la evidencia sugiere intervenciones multinivel no solo destinadas al individuo sino más bien a afectar las causas estructurales de la obesidad, como trabajar por garantizar la seguridad alimentaria en términos de oportunidad, cantidad, calidad, accesibilidad a alimentos de alto valor nutricional, desestimular el comercio y consumo de alimentos hipercalóricos con alto contenido de grasa y/o azucares refinados y la regulación del etiquetado (29)

En Colombia, por medio de la ley 1355 de 2009 , la obesidad fue declarada como una enfermedad crónica de prioridad en salud pública y se dan disposiciones para su prevención en todos los niveles y de forma intersectorial; de esta manera obliga a promover políticas de seguridad alimentaria, de actividad física, de comunicación y de creación de ambientes saludables (30).

En concordancia con la declaración de prioridad en salud proferida por la anterior ley y reconociendo el papel que juegan factores no genéticos o biológicos en el origen de la obesidad y otras condiciones que representan riesgo para la salud, Colombia formula el Plan Decenal de Salud Pública 2014 – 2021, basado en el enfoque de determinantes de la salud propuesto por la OMS en el cual establece estrategias orientadas a intervenir los determinantes estructurales e intermedios de la salud , para ello contemplan dentro de su dimensiones prioritarias; la

seguridad alimentaria y nutricional; vida saludable y condiciones no transmisibles(31).

Para la dimensión seguridad alimentaria, se establecen metas al 2021 relacionadas con la mejora en el acceso a alimentos de calidad promoviendo el consumo de frutas y verduras, disminuyendo el consumo de sal, sin ser específico en cuanto a el indicador con el cual se medirá su efectividad.

Para la dimensión vida saludable y condiciones no transmisibles, se propone aumentar a 300 minutos el tiempo dedicado a actividades físicas como caminar, montar bicicleta entre otras actividades (31).

Los esfuerzos anteriores hechos por el Estado Colombiano están destinados a frenar el avance de las enfermedades crónicas no transmisibles que le restan a la población años de esperanza de vida al nacer e incrementan los AVISAS generando para el individuo, la familia, la sociedad y el sistema de salud sufrimiento, incapacidad discapacidad disminución de la productividad y muerte.

Esta investigación surge a partir del interés de profundizar en el entendimiento de las consecuencias que las diferencias sociales y de condiciones de vida generan sobre el nivel de salud de los individuos; esta inquietud se origina de la reflexión provocada en el ámbito académico en torno a la nueva tendencia de Epidemiología social y a las observaciones espontáneas de la distribución desigual en la población de resultados negativos en salud como la obesidad y las consecuencia que esta genera.

Este estudio analiza el comportamiento de la obesidad en la población adulta colombiana a partir de los datos obtenidos en la encuesta de situación nutricional de Colombia 2010 ; el ejercicio investigativo se inicia en primera instancia por la caracterización de la muestra en función de aspectos demográficos y sociales en segundo lugar se explora el estado nutricional de la población por indicadores antropométricos (índice de masa corporal IMC y Perímetro abdominal) , posteriormente se realiza un análisis bivariado de la condición estudiada por las variables explicativas anteriormente mencionadas para luego establecer las asociaciones que fueron estadísticamente significativas por medio de la estimación del Odds Ratio con sus respectivos intervalos de confianza , finalmente se aplica la metodología de medición de desigualdades recomendados por la OMS consistentes en el cálculo de coeficiente de Gini ,Curva de Lorenz y diferencias de rangos o excesos de riesgos.(32)

El propósito para el desarrollo de este estudio es que se contribuya al reconocimiento de la obesidad en Colombia como un problema de salud pública que está determinado por causas estructurales que van más allá de la voluntad del

individuo, de esta manera se impulse la estrategia de hábitos y estilo de vida saludable, propuesta por el estado y que está en cabeza de Coldeportes de tal manera que se impacten directamente las causas de las causas y no solo la expresión de ellas. Sumado a intervenciones de promoción de estilos de vida saludable que generen cambios en el comportamiento del individuo que contribuyan al bienestar nutricional.

2. MARCO TEORICO.

2.1 Definición de Obesidad.

La obesidad es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Sin embargo, esta definición se queda corta para describir esta seria condición (33).

Es una enfermedad crónica de etiología multifactorial caracterizada por un aumento del tejido adiposo debido a una acumulación exagerada de grasa, en relación con el tejido magro que resulta de un balance nutricional positivo en el cual existe un aporte calórico mayor a los requerimientos y gastos metabólicos del individuo (34).

Es un problema prioritario en salud pública debido al incremento en su prevalencia, por sus complicaciones que deterioran la salud del individuo asociándose a riesgo cardiovascular, enfermedades metabólicas, cáncer entre otras, así mismo por las repercusiones sociales y económicas que conlleva (34).

2.2 Diagnóstico y clasificación de la obesidad.

La medición exacta de la grasa corporal como parámetro para definir obesidad es costosa y poco viable en la práctica clínica. La OMS, ha establecido el índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet como indicador para clasificar el exceso de peso, es un indicador sencillo fácil de utilizar, no invasivo y que ha sido validado por diversos estudios; con las limitaciones que este conlleva puesto que no considera la distribución de la grasa corporal en la superficie corporal, no se puede aplicar a niños, individuos musculosos y embarazadas. El (IMC) índice de masa corporal es un cociente que resulta de dividir el peso en kg sobre la estatura del individuo en cm elevada al cuadrado. De esa manera se considera como obeso a un adulto quien tenga un $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (35)

La distribución de la grasa corporal se define, dos patrones: ginecoide y androide

Distribución tipo Ginecoide: de tipo femenino o periférico el exceso de panículo adiposo se ubica en la región gluteofemoral lo que le da un aspecto de pera, este tipo se asocia con enfermedades respiratorias y osteoarticulares.

Distribución tipo Androide: También es llamada de tipo masculino o central se caracteriza por una acumulación de tejido adiposo en el tronco y el abdomen. Esta se asoció a una elevación del riesgo cardiovascular, diabetes, gota, arterioesclerosis y da origen a la obesidad abdominal.

El perímetro abdominal se considera un indicador indirecto de la acumulación de grasa visceral, es muy usado en la práctica clínica y es recomendado en consensos y guías de práctica clínica. Se mide, en la línea media entre el margen costal inferior y la espina ilíaca anterosuperior, en bipedestación y en un plano paralelo al suelo tras una espiración poco profunda.(11) (35)

En 2005 la IDF (Federación internacional de diabetes) estableció puntos de corte para obesidad abdominal por características étnicas y biotipo; posteriormente el conceso colombiano de síndrome metabólico adopto estos criterios avalando para la población colombiana el punto de corte estimado para surasiáticos (hombres \geq 90 cm, mujeres \geq 80 cm) (35).

2.3 Fisiopatología de la obesidad.

El origen de la obesidad no se puede explicar con causas únicas más bien es el resultado de complejas interacciones entre elementos de tipo biológico genético y ambientales (36)

2.3.1 Aspectos anatomofisiológicos.

En condiciones fisiológicas normales el apetito y la saciedad son mecanismos de controlar la ingesta ,señales mecánicas y hasta humorales originados a partir de la expansibilidad de la cavidad gástrica inducen la sensación de saciedad, 400 ml al interior de la cavidad estomacal son necesarios para inducir la saciedad en los seres humanos. Fibras nerviosas aferentes de predominio vagal envían señales al hipotálamo a dos zonas que han sido identificadas como responsables del control de la ingesta, núcleo hipotalámico ventromedial (VMH)y el núcleo hipotalámico lateral(LH) inductores de la saciedad y el apetito respectivamente. Sin embargo en condiciones de disponibilidad excesiva de nutrientes y su almacenamiento llevaría al sobrepeso (35).

2.3.2 Aspectos socio culturales.

A través de su historia el ser humano ha vivido transiciones a nivel nutricional , la primera , el paso de vegetariano a omnívoro, la segunda la transformación de nómadas cazadores recolectores a sedentarios agricultores y la tercera de agricultores a industriales la cual revolucionó el pensamiento del hombre , la fabricas y la comercialización del alimento cambio por completo el panorama , el alimento ya no es solo bueno para comer y satisfacer una necesidad comunitaria ahora es una mercancía que debe ser almacenada y transportada hacia donde puedan pagar por ella .

Estos cambios en el significado del alimento, han afectado la satisfacción de la necesidad alimentaria; las transformaciones generados en la sociedad moderna han influido en la masificación de la producción de alimentos, a la conformación de redes complejas de almacenamiento y comercio, dando prioridad en muchas ocasiones al uso comercial del alimento a expensas de la seguridad alimentaria de las poblaciones. Por consiguiente los grupos que viven en condiciones de pobreza ven limitado el acceso a alimentos de calidad, incluso aunque ellos mismo sean quienes los producen (36).

La falta de recursos económicos limita también la posibilidad de poder costear una alimentación balanceada sobre todo si tenemos en cuenta que la tendencia comercial en las últimas décadas está dada a encarecer los precios de las frutas y vegetales frescos y por otro lado a masificar el comercio de alimentos de alto contenido calórico a bajos precio(36)(37).

La pobreza es un fenómeno complejo y multidimensional, razón por la cual existen múltiples definiciones y maneras de medirla. Tradicionalmente se ha definido la pobreza como privación material, medida mediante el ingreso o el consumo del individuo o la familia. En este caso se habla de pobreza extrema o pobreza absoluta como la falta de ingreso necesario para satisfacer las necesidades de alimentación básicas. Adicionalmente existe la definición de pobreza general o relativa, que es la falta de ingreso necesario para satisfacer tanto las necesidades alimentarias básicas como las necesidades no alimentarias básicas, tales como vestido, energía y vivienda.

Aunque tradicionalmente se ha asociado la pobreza con la falta de ingresos económicos , el análisis de la dinámica de la pobreza no es tan minimalista experiencias en diversos países donde se ha fortalecido la economía generando incrementos notables en la economía no han aportado mayores diferencias a la situación de los sectores más pobres evidenciando las desigualdades en la distribución de la riqueza , esta es la llamada pobreza coyuntural el cual no depende del ingreso económico sino de las políticas sociales económicas que permitan la movilización social . En países con grandes inequidades sociales la pobreza coyuntural esta perpetuada por condiciones de trabajo indignas, débil acceso a educación oportuna y de calidad violencia explotación etc. (38).

La asociación que guarda el estado de malnutrición, con las condiciones socioeconómicas ha sido documentada ampliamente en especial la existente entre desnutrición y pobreza, esta conexión científicamente avalada ha dado cabida a una nueva y casi contradictoria relación obesidad y pobreza. El aumento de la prevalencia de obesidad han dejado de ser un problema solo de los países

desarrollados desde 1980 las prevalencias de obesidad se han triplicado en países en desarrollo de Latinoamérica (39).

2.4 DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD Y OBESIDAD

La perspectiva eco social de la enfermedad concibe la enfermedad como el producto de la distribución desigual de aquellas condiciones de protección, vulnerabilidad o amenaza para el bienestar físico y mental del ser humano, esta distribución está intrínsecamente relacionada con la organización socio económica de la comunidad y definen en gran medida los resultados en salud individuales y poblacionales son estas las que perpetúan situaciones de desfavorecimiento y miseria que finalmente se materializan en enfermedad (40).

Desde la formulación de los campos del modelo de campos de la salud y de determinantes de la salud, numerosos académicos se han interesado en el estudio de la relación de estas condiciones con la salud de las poblaciones lo cual representó una innovación en la forma en que se entiende la salud, no solo como productos de decisiones individuales sino como una interacción compleja entre condiciones inherentes al ser humano y otras de las cuales no tienen control de orden social económico y cultural que explica un 50% del nivel de salud de una población sumado a un 25 % explicado por las características del acceso a los sistemas de salud, reafirmando una de las premisas en las que se soporta el enfoque de salud de las poblaciones: el nivel de salud de las poblaciones depende de la distribución de su riqueza(40-43).

Lo anterior es coherente con lo expresado por diversos autores como Pedraza y cols. en relación a la emergencia de la obesidad dentro de las poblaciones más vulnerables en términos económicos y acceso a bienes y servicios como la educación y los servicios de salud, que condicionan la seguridad alimentaria (entendida como acceso a alimentos de alto valor nutritivo), el acceso a información sobre el autocuidado de la salud y la oportunidad en la atención a las necesidades de salud de la población.(44)

1.4.1 DETERMINANTES ESTRUCTURALES.

Los determinantes estructurales como su nombre lo indica, encarnan la jerarquía de estos en la génesis de las desigualdades en salud. Se refiere a atributos en

función de los cuales se origina la estratificación social y define la posición que ocupan las personas dentro de esa organización. Estos afectan la salud por cuanto define la posibilidad de acceso a los recursos (45).

2.4.1.1 Condiciones socioeconómicas

La relación existente entre la condición socioeconómica y la prevalencia de obesidad, ha sido estudiada recientemente sobre todo luego que fuese aceptado que los aspectos genéticos explican solo el 30 % de la causalidad de la obesidad, el resto es adjudicado a las condiciones sociales, los sistemas de salud y los entornos físicos donde se encuentran inmersos los individuos. Estudios han revelado como la mejora en los niveles de educación y de las condiciones económicas influyen en mejores resultados en salud a nivel individual y poblacional, este comportamiento no es ajeno a la obesidad, en las cuales se ha evidenciado la una asociación inversa entre la condición socioeconómica y el índice de masa corporal (IMC) no obstante los resultados no siempre van en el mismo sentido y parecen estar relacionado con el grado de desarrollo alcanzado por la población que se estudia Estudios realizados en países pobres de Centroamérica como Guatemala y Honduras, muestran que altos niveles de estatus socioeconómico están asociados con una alta prevalencia de obesidad, mientras que en países con mayor ingreso como México existe una asociación negativa entre estatus socioeconómico y obesidad(39)(44). En Brasil estudios nacionales realizados en los años 1974-1975, 1989, y más recientemente la Encuesta de Presupuestos familiares (POF 2002-2003), evidenciaron un aumento en las prevalencia de obesidad en la población con menores recursos económicos (37).

El nivel de riqueza de las poblaciones está directamente relacionado con la organización administrativa de la misma, en comunidades que exhiben economías estables y dinámicas los individuos tienen mayor posibilidad de acceder a empleos mejor remunerados que impacten en sus condiciones de vida materiales.

La pobreza es la condición en la cual carece de las condiciones razonables o mínimas para vivir de manera digna en comparación con otros pues no se tienen la capacidad de proveerse lo necesario esta vulnera el derecho de la personas a obtener alimentos saludables y los obligan a optar por otros de alto contenido calórico pero que tienen un costo más accequible, así mismo afectan el acceso a la educación ,servicios de salud , a la información sobre autogestión de la salud(44) .

En Colombia se mide la pobreza a partir del Índice Multidimensional de Pobreza que incluye 5 dimensiones y 15 variables: condiciones educativas del hogar, condiciones de la niñez y juventud, trabajo, salud y servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda. De acuerdo con esta medida, se considera que una persona está en condición de pobreza si cuenta con privaciones en al menos 5 de las variables seleccionadas (33% del total de privaciones) (24). En este estudio se tomará como medida de análisis el Índice de riqueza una medida compuesta del nivel de vida acumulativo de un hogar., donde el nivel socio-económico se define en términos de activos o riqueza. El índice resultante de la aplicación de la metodología de cálculo se ordena de forma ascendente y se agrupan en quintile siendo en 1 el más bajo o más pobre y el 5 el más alto o más rico.(38)(45)

2.4.1.2 Género.

La asociación existente entre el género y la situación nutricional de los individuos expresado como IMC, ha sido documentada en diversos estudios sin embargo depende de otros determinantes del estatus socioeconómico y de la sistema socio cultural en el cual se analice, por ejemplo en la cultura occidental, pueden influir bidireccionalmente en la posición y movilidad social , de esta manera una mujer podría tener más oportunidades en el mercado laboral y mejor desempeño social si mantiene la imagen *esbelta* culturalmente construida como deseada y en sentido contrario estudios han mostrado que aquella que en su adolescencia presentaron exceso de peso tendrían mayores dificultades en el plano social y laboral, este comportamiento ha sido reportado especialmente en mujeres , si embargo la relación no es tan consistente cuando se trata de hombres en los cuales se ha observado una relación directamente proporcional entre IMC y posición socioeconómica(46-47)(50).

2.4.1.3 Nivel educativo.

El grado de educación está asociado a la posición socioeconómica a la cual puede aspirar un individuo condicionando el acceso a empleos mejor remunerados así mismo está relacionado con una mayor competencia para la gestión de los cuidados en salud, esta relación se ha evidenciado en estudios de análisis de las enfermedades infantiles con el grado de educación alcanzado por la madre.

En la obesidad el nivel educativo influye en el conocimiento de la importancia de hábitos de vida saludables como una dieta balanceada la práctica regular de ejercicios físicos entre otros (13) (14)(49)(50) (47).

2.4.1.4 Etnia.

Las minorías étnicas enfrentan situaciones generadas por la inequidad y la vulnerabilidad económica, presentando problemas de salud, tales como la malnutrición como consecuencia directa de las desigualdades sociales de las que son víctimas, estos grupos vulnerables tienen una débil relación con la estructura socioeconómica basada en el capitalismo y la globalización, presentan un acceso deficiente a la educación lo cual afecta directamente la posibilidad de acceder a empleos bien remunerados, a los servicios de atención en salud perpetuando de esta manera las condiciones de miseria que deterioran su bienestar y salud(50-51).

Dentro de un país desarrollado, multicultural como Estados Unidos, la raza puede llegar a representar desigualdades en la distribución de la prevalencia de la condición de exceso de peso, siendo más frecuente en la población afro descendiente y latina que en las personas de raza blanca(52).

En Colombia las comunidades indígenas existentes viven en su mayoría en condiciones de desabastecimiento, con una gran proporción de sus necesidades básicas insatisfechas, lo cual se ve reflejado en sus condiciones de salud, presentando prevalencia muy superiores al promedio nacional en eventos negativos para la salud como la malnutrición y carencias nutricionales(53).

2.4.1.5 Urbanización.

El rápido y a veces desordenado proceso de urbanización característicos de países en desarrollo producto de presiones tales como el desplazamiento, la búsqueda de empleo y de mejores condiciones de vida han incidido en que poblaciones que anteriormente tenían una actividad física desgastante tal vez ligado a la producción agrícola al migrara a zonas urbanas periféricas realzan cambios en sus modos de vida como la disminución de la actividad física vinculada al trabajo o a los medios de transporte ,cambios en los patrones alimentarios conducentes a incorporar comidas de alto contenido de grasas y azucares que sacian el hambre a muy bajo costo(50).

Estas condiciones han influido en que la obesidad en Colombia y en otros lugares de mundo sea más frecuente en las zonas urbanas, en Colombia la prevalencia de exceso de peso en adultos y niños fue mayor en el área urbana que en el área rural (15-16)

2.4.1.6 Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria declarada en 1945 derecho humano fundamental, es definida por el COMPES 113, como la disponibilidad suficiente y estable de alimentos el acceso oportuno y continuo de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica para llevar una vida saludable y activa (12).

Implica el cumplimiento de aspectos como: oferta y disponibilidad de alimentos adecuados; Estabilidad de la oferta sin fluctuaciones ni escasez en función de la estación del año; Acceso a los alimentos o la capacidad para adquirirlos y Calidad e inocuidad de los alimentos (12)

La seguridad alimentaria es determinante en el estado nutricional del individuo y de la comunidad y su ausencia desencadena estados de malnutrición que pueden expresarse como desnutrición u obesidad e incluso pudiendo coexistir en el mismo individuo en etapas diferentes de su ciclo vital o en diferentes miembros de una familia este fenómeno es la denominada la doble carga nutricional .

Los países en desarrollo enfrentan el desafío de asegurar la seguridad alimentaria para sus habitantes sin embargo existen factores que la suprimen o amenazan tales como condiciones internas de política económica que generan insuficiencia de oferta agropecuaria para satisfacer la demanda interna de alimentos ó factores externos donde los agentes económicos más fuertes instrumentan estrategias de manipulación de los mercados agrícolas, con lo cual pueden desabastecer los mercados locales e incidir en la generación de riesgos, La crisis económica recurrente que deteriora los niveles de ingreso y concentra la riqueza, por lo que el acceso a los alimentos se restringe severamente en diversas regiones y para amplios grupos de la población, la desaceleración abrupta de la economía, aunada a una creciente descomposición de la base productora agrícola que se traduce en insuficiencia alimentaria interna(36)(54).

La evaluación del estado de seguridad alimentaria de un individuo o un hogar, es fuente de información que nos permite hacer priorización en la atención de las necesidades básicas de la población , se puede tener una estimación del grado de seguridad alimentaria mediante la aplicación de un instrumento que integra la escala de seguridad alimentaria en el hogar validada para Colombia y la escala

latinoamericana y caribeña para la medición de seguridad alimentaria en el hogar(ELCSA), a partir de la cual se pueden clasificar en seguro, inseguridad leve, moderada y severa. El instrumento consta de 15 preguntas a las cuales la persona responde sí o no. Para la obtención de los resultados, se asigna un valor a cada ítem: Sí, 1 punto y No 0 puntos. En los hogares en donde no hay personas menores de 18 años, el puntaje máximo es 10. En los hogares con menores de 18 años el puntaje máximo es 17. Los hogares que obtienen un puntaje igual a cero se clasifican como hogares en seguridad alimentaria.(12)

2.4.2 DETERMINANTES INTERMEDIOS

Los determinantes intermedios son la expresión de los estructurales en la condiciones de vida de la población se distribuyen según la estratificación social y determinan las diferencias en cuanto a la exposición y la vulnerabilidad a las condiciones perjudiciales para la salud (40).

Las principales categorías de determinantes intermedios de la salud son las circunstancias materiales, las circunstancias psicosociales, los factores conductuales y biológicos, la cohesión social y el propio sistema de salud. A continuación, se indican características de cada una de estas categorías:

- **Circunstancias materiales:** calidad de la vivienda y del vecindario, posibilidades de consumo (medios financieros para adquirir alimentos saludables,) y el entorno físico de trabajo.
- **Circunstancias psicosociales:** factores psicosociales de tensión, circunstancias de vida y relaciones estresantes, apoyo y redes sociales.
- **Factores conductuales y biológicos:** nutrición, actividad física, consumo de tabaco, drogas y alcohol; los factores biológicos también incluyen los factores genéticos, percepción de riesgo
- **Cohesión social:** la existencia de confianza mutua y respeto entre los diversos grupos y sectores de la sociedad; contribuye a la manera en que las personas valoran su salud.
- **Sistema de salud:** exposición y vulnerabilidad a los factores de riesgo, acceso a los servicios y programas de salud para mediar las consecuencias de las enfermedades para la vida de las personas.

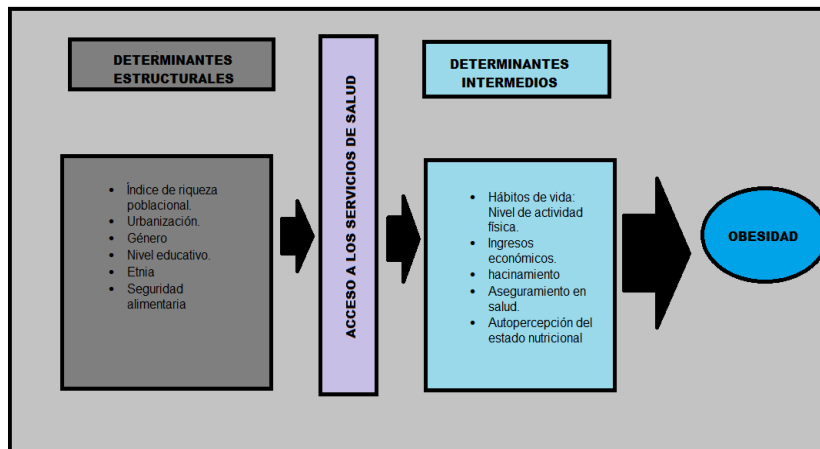
En la obesidad estos determinantes operan de manera desigual en la población, mientras que unos tienen la posibilidad de aprender y practicar hábitos de vida saludable, caracterizados por una alimentación adecuada entornos saludables que propicien el autocuidado, otros se encuentran expuestos a circunstancias de vida, entornos inseguros que van en detrimento de la actividad física, alimentación saludable imperando dietas ricas en carbohidratos y grasas saturadas con pobre

contenido en frutas y vegetales frescos a la cual por sus ingresos económicos deficientes pueden acceder(36)(40-44).

La identificación el reconocimientos de estas condiciones generadoras de desigualdad representa un desafío para la sociedad moderna pues a la luz de la evidencia científica recabada a través de años de investigación estas son las verdaderas causas de las causas de las enfermedades de nuestros pueblos , de acuerdo al informe de la comisión de determinantes estas brechas entre las condiciones en que viven y se desarrollan los seres humanas deben ser subsanados en aras de alcanzar el fin de toda sociedad que a veces parece más utópico , el mayor nivel de bienestar o salud.

Basado en el modelo creado por la Comisión de Determinantes de la Salud, de la OMS en el 2002, se describe gráficamente la relación existente entre diferentes situaciones u factores, que aunque se relacionan con el individuo, no siempre están bajo su control. Se indica, el siguiente esquema, adaptado según la metodología del marco lógico.

Gráfico 1. Modelo lógico determinantes sociales de la salud asociados a la obesidad



Fuente: Adaptación del modelo de la comisión de determinantes sociales de la salud Según Katty Escobar Velásquez

3. OBJETIVOS

3.1 GENERAL.

Establecer las condiciones socioeconómicas y personales relacionadas con la obesidad en población adulta colombiana de 18 – 64 años mediante el análisis a profundidad de la Encuesta Nacional de Situación Nutricional, ENSIN 2010.

3.2 ESPECIFICOS.

1. Presentar la población estudiada por:

- Características socio demográficas: edad, sexo, nivel educativo, etnia, tipo de familia, índice de riqueza y nivel de SISBEN.
- Condiciones de vida y gestión de la salud: hacinamiento, aseguramiento en salud, seguridad alimentaria, nivel de actividad física.
- Estado nutricional según Índice de Masa Corporal (IMC)
- Malnutrición: obesidad y obesidad abdominal.

2. Mostar la población estudiada por obesidad según:

- Características socio demográficas: edad, sexo, nivel educativo, etnia, y tipo de familia, índice de riqueza y nivel de SISBEN
- Condiciones de vida y gestión de la salud: hacinamiento, aseguramiento en salud, seguridad alimentaria, nivel de actividad física.

Mostar la población estudiada por obesidad abdominal según:

- Características socio demográficas: edad, sexo, nivel educativo, etnia, y tipo de familia. índice de riqueza y nivel de SISBEN
- Condiciones de vida y gestión de la salud: hacinamiento, aseguramiento en salud, seguridad alimentaria, nivel de actividad física.

3. Establecer asociación entre la obesidad, según:

- Características socio demográficas: edad, sexo, nivel educativo, etnia, y tipo de familia. Índice de riqueza y nivel de SISBEN

- Condiciones de vida y gestión de la salud: hacinamiento, aseguramiento en salud, seguridad alimentaria, nivel de actividad física.

4. Establecer asociación entre la obesidad abdominal, según:

- Características socio demográficas: edad, sexo, nivel educativo, etnia, y tipo de familia. Índice de riqueza y nivel de SISBEN

- Condiciones de vida y gestión de la salud: hacinamiento, aseguramiento en salud, seguridad alimentaria, nivel de actividad física.

5. Identificar desigualdades en la distribución de la prevalencia de obesidad por IMC en las unidades geopolíticas de Colombia 2010 según la proporción de personas con necesidades básicas insatisfechas .

6. Identificar desigualdades en la distribución de la prevalencia de obesidad por IMC Y abdominal en la población ENSIN Colombia según las variables Sexo, nivel educativo, índice de riqueza

4. MATERIALES Y MÉTODOS.

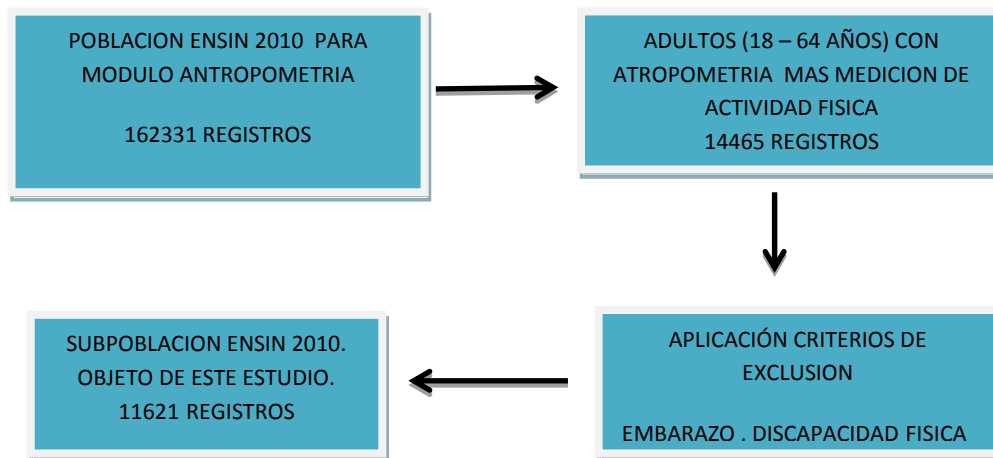
4.1 Tipo y población de estudio.

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo descriptivo, transversal de análisis secundario basado en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2010 (ENSIN), cuya población objeto de análisis la constituyen adultos de ambos sexos entre los 18 – 64 años de edad a quienes se les realizó valoración nutricional por indicadores antropométricos.

Los datos obtenidos son de de fuente secundaria que corresponden a la base de datos de la Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN)2010, un estudio poblacional nacional con representatividad a nivel de regiones, subregiones y departamentos la cual fue cedida con fines investigativos por el Repositorio Institucional del Ministerio de salud.

A partir de la base de datos original, se realizó un proceso de depuración en la cual se seleccionaron los registros de las personas entre los 18 a 86 años de edad y se excluyeron mujeres embarazadas y las personas que reportaron discapacidad física, que pudieran afectar la aplicación del IMC como indicador del estado nutricional resultando en un total de 11621 registros.

Grafica 2. Diagrama de proceso de selección de la sub-muestra de este estudio a partir de base de datos ENSIN 2010.



Fuente : construida por la Investigadora

4.2 Descripción de variables.

4.2.1 Variables dependientes.

Para el presente estudio las variables dependientes o efecto será la condición de malnutrición clasificada en :

Obesidad por IMC

Obesidad abdominal, según perímetro de cintura.

4.2.2 Variable independiente:

Las variables predictores están basadas en características sociodemográficas y algunas de estilo de vida. Se listan a continuación:

Características socio demográficas: sexo, edad, nivel educativo, índice de riqueza, etnia, nivel de SISBEN y tipo de familia.

Condiciones de vida y gestión de la salud: hacinamiento, aseguramiento en salud, seguridad alimentaria, nivel de actividad física.

Ver anexo 1. Tabla de operacionalización de variables.

4.3 Proceso de recolección de la información

Los datos utilizados, son de fuente secundaria correspondiente a la base de datos de la encuesta nacional de situación nutricional de Colombia año 2010 (ENSIN) la cual fue cedida por el Ministerio de Salud para fines investigativos.

4.3 Presentación y análisis estadístico de los datos.

Para el procesamiento de los datos se empleó el software estadístico IBM SPSS Statistics versión 23

En la primera fase del proyecto, se construyó una base de datos depurada que contiene las variables de interés de los sujetos 18 -64 años a quienes se realizó la medición de los indicadores antropométricos.

En primera instancia se realizó un Análisis Exploratorio de Datos (AED), a fin de observar el comportamiento de diversas variables, comportamientos particulares, además de identificar valores faltantes o datos atípicos (*outlier*), antes de iniciar el tratamiento de los datos

En la fase descriptiva se realizaron distribuciones de frecuencias de la población estudiada, de acuerdo las variables independientes y las variables efecto: obesidad y obesidad abdominal; así como tablas como bivariadas relacionando la obesidad por IMC y abdominal con los diferentes determinantes en estudio

En la fase analítica, se calcularon los odds ratio, de la condición estudiada (obesidad y obesidad abdominal) para las diferentes exposiciones (estatus socioeconómico y condiciones de vida y gestión del cuidado de la salud), con el fin de aproximar alguna asociación estadística entre ellas. Las variables se dicotomizaron y se compararon mediante la prueba de Chi cuadrado.

Para el análisis de las desigualdades en obesidad se empleó la metodología recomendada por observatorio de desigualdades (ODES) ; Diferencia de rangos o diferencia de riesgos , curva de Lorenz y coeficiente de Gini , además se un análisis de tipo ecológico donde se contrasto la diferencia de las prevalencias de la obesidad por necesidades básicas insatisfechas (NBI) desagregados por unidades geopolíticas de Colombia de acuerdo a clasificación realizada por DANE y por quintiles de índice de riqueza en la población ENSISN 2010 utilizando la herramienta “Template para cálculo de coeficiente de Gini y elaboración de la curva de Lorenz” preparada por Cristina Schneider, Carlos Castillo-Salgado, Enrique Loyola, Thomas Yerg, Anne Roca en el marco del Programa Especial de Análisis de Salud de la Organización Panamericana de la Salud.

Los resultados descriptivos se presentan en forma de tablas de frecuencia, bivariadas y gráficos tipo pastel e histogramas. Se presentan las asociaciones encontradas mediante el uso de tablas bivariadas, además se presentaran las comparaciones realizadas de la condición de obesidad en función de sus determinantes mediante el uso de tablas de datos graficas de barras superpuestas diagramas de punto y polígonos de frecuencia según el caso. Para la presentación de los resultados del análisis de desigualdades se utilizara gráficas de líneas de regresión, curvas de concentración y partición por quintiles de índice de riqueza

4.5 Aspectos administrativos.

Recursos humanos.

Investigador principal: Katty Escobar Velásquez, estudiante de maestría en Epidemiología de la Universidad del Norte,
Docente asesora: Nutricionista Dietista. Mariela Borda Pérez, Magister en Salud Pública, docente de la maestría en epidemiologia de la Universidad del Norte.

Recursos económicos.

Ver anexo 2 .Diagrama de presupuesto.

Recursos de tiempo.

Ver anexo 3. Cronograma de actividades, diagrama de barras de Gannt

5. RESULTADOS.

5.1 Características socio demográficas de la población ENSIN 2010.

La sub-población de los adultos participantes en la Encuesta de Situación Alimentaria y Nutricional(ENSIN) del 2010 objeto este estudio, estuvo constituida por 11621 registros, en ellos se mostró que el 51.1% era del sexo femenino (tabla y gráfica 1); predominó el grupo de edad de 30 a 49 años (51.7%), seguido del de 18 a 29 años (38.1%), la media de edad fue de: 34.95 años con una desviación estándar de 11.47 años (tabla 1 y gráfico 3); el nivel educativo más frecuente fue secundaria y media (48.4%), seguido de la básica primaria (24 %). En relación al grupo étnico ,el 83,3 % de los entrevistados afirmo no pertenecer a una etnia específica, seguido por el 10,2 % que indico ser negro mulato y el 5,7 % que se reportó de origen indígena (tabla 1 , Grafica 3 y 4).

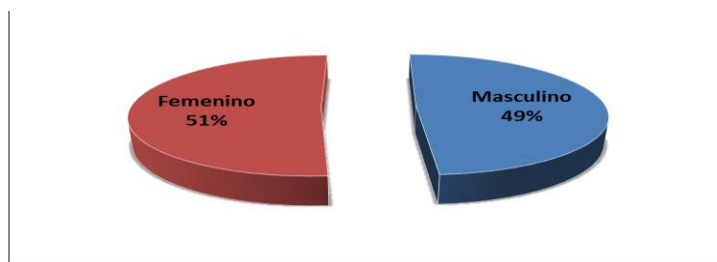
Tabla 1. Características socio demográficas de la Sub-población del estudio ENSIN 2010. Colombia. 2010

| VARIABLES SOCIO DEMOGRÁFICAS | Frecuencia | Porcentaje |
|--|---------------|------------|
| EDAD | | |
| 18-29 | 4429 | 38,1 |
| 30 – 49 | 6005 | 51,7 |
| 50-64 | 1187 | 10,2 |
| Media y desviación estándar | 34.95 ± 11.47 | |
| SEXO | | |
| Masculino | 5679 | 48,9 |
| Femenino | 5942 | 51,1 |
| NIVEL EDUCATIVO | | |
| Ninguno | 275 | 2,4 |
| Preescolar | 16 | 0,1 |
| Básica primaria | 2793 | 24 |
| Básica secundaria y media | 5627 | 48,4 |
| Técnico o tecnológico | 1106 | 9,5 |
| Universitario | 1606 | 13,8 |
| Postgrado | 166 | 1,4 |
| No sabe | 32 | 0,3 |
| ETNIA | | |
| Indígena | 663 | 5,7 |
| Gitano(a)/ Rom | 10 | 0,1 |
| Raizal del archipiélago | 74 | 0,6 |
| Palanquero(a) de San Basilio | 10 | 0,1 |
| Negro(a)/Mulato(a)/Afrocolombiano/Afrodescendiente | 1181 | 10,2 |

| | | |
|--|------|------|
| Ninguna de las anteriores | 9683 | 83,3 |
| TIPO DE FAMILIA | | |
| Unipersonal | 373 | 3,2 |
| Nuclear completa | 4533 | 39 |
| Nuclear incompleta | 1028 | 8,8 |
| Pareja sin hijos | 545 | 4,7 |
| Extensa completa. | 2522 | 21,7 |
| Extensa incompleta. | 1379 | 11,9 |
| Extensa pareja sin hijos. | 230 | 2 |
| Extensa jefe y otros parientes. | 324 | 2,8 |
| Compuesta: jefe/otros parientes y no parientes | 675 | 5,8 |
| Indice de Riqueza | | |
| Quintil 1 | 1589 | 13,7 |
| Quintil 2 | 2199 | 18,9 |
| Quintil 3 | 3165 | 27,2 |
| Quintil 4 | 2535 | 21,8 |
| Quintil 5 | 2133 | 18,4 |
| NIVEL DE SISBEN | | |
| 1 | 4022 | 34,6 |
| 2 | 1595 | 13,7 |
| 3 | 1497 | 12,9 |
| 4 y más | 4495 | 38,7 |

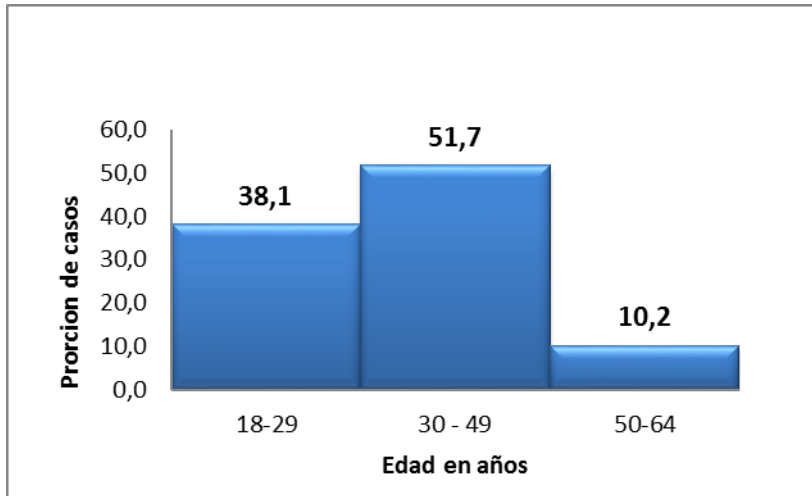
Fuente: Base en datos de ENSIN 2010

Gráfica 3. Distribución por sexo en Sub-población del estudio ENSIN 2010. Colombia, 2010



Fuente: Base en datos de ENSIN 2010, Tabla 1

Gráfica 4. Distribución por edad en Sub-población del estudio ENSIN 2010 . Colombia 2010

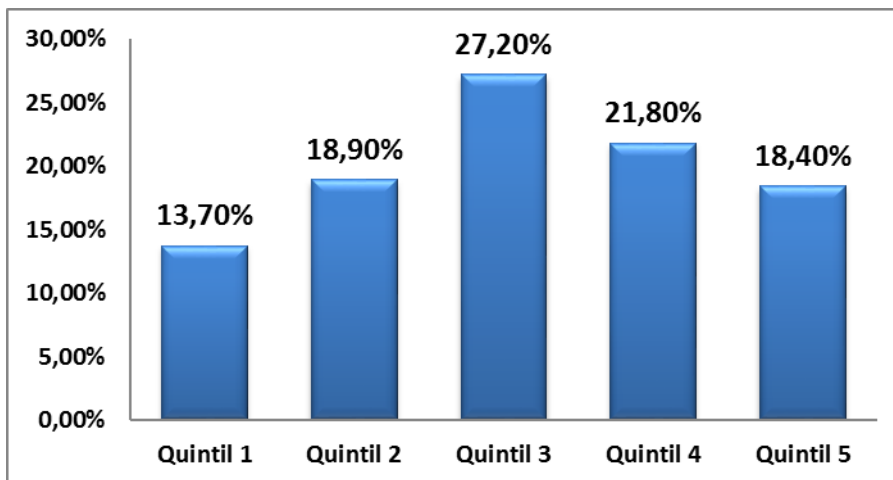


Fuente: Base en datos de ENSIN 2010 ,Tabla 1

La tipología familiar más frecuente, fue la extensa (38.4%), predominando las variaciones de completa (21,7%) e incompleta (11,9 %). (Tabla 1)

Para las variables relacionadas con aspectos económicos: índice de riqueza y SISBEN, se obtuvo, que el 27 ,2% de los participantes fueron clasificados en el quintil 3 de índice de riqueza , seguido por el quintil 4 (21.8%) y el 13.76 de la población estuvo en el quintil 1. (Tabla 1 y gráfica 4)

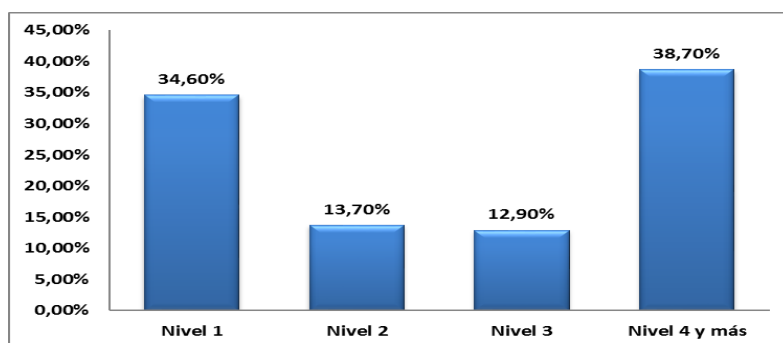
Gráfica 5. Distribución por índice de riqueza en Sub-población del estudio ENSIN 2010. Colombia 2010



Fuente: Base en datos de ENSIN 2010, Tabla 1

De acuerdo a la clasificación de los niveles del SISBEN, el 61,2% de los entrevistados, se concentran en los niveles de 1,2 y 3 , siendo mayor la participación en el nivel 1 (34,6%) representando; el 38,7 % restante pertenecen a los niveles 4 5 y 6 de esta clasificación. (Tabla 1 y gráfica 6)

Gráfica 6. Distribución por nivel del SISBEN Sub-población ENSIN 2010, Colombia 2010



Fuente: Base en datos de ENSIN 2010, Tabla 1

5.2 CONDICIONES DE VIDA Y GESTION DE LA SALUD DE LA POBLACIÓN ENSIN 2010.

En relación a las condiciones de vida se encontró que el 20,7 % de los participantes en la sub-población ENSIN 2010, vive en hogares en condiciones de hacinamiento. Además que el 53,7 % de los hogares de la población estudiada, tuvieron la condición de inseguridad alimentaria.

En relación al aseguramiento en salud, se obtuvo que la cobertura del sistema de salud, es bastante amplia, dado que el 86,5 % de los participantes en la encuesta, se reportó afiliado a alguno de los regímenes existente en el país, sin embargo el 13,1 % afirma no estar vinculado al sistema (Tabla 2).

En relación a la actividad física, el 71,4 % de los entrevistados, fue clasificado como activo físicamente (tabla 2)

Tabla 2. Condiciones de vida y gestión de la salud en Sub-población del estudio ENSIN 2010. Colombia. 2010

| VARIABLES RELACIONADAS CON LAS CONDICIONES DE VIDA Y GESTION DE LA SALUD | Frecuencia | Porcentaje |
|---|-------------------|-------------------|
| CONDICIONES DE VIDA | | |
| HACINAMIENTO | | |
| Sin hacinamiento | 9218 | 79,3 |
| Hacinamiento | 2403 | 20,7 |
| SEGURIDAD ALIMENTARIA | | |
| Seguro | 5369 | 46,2 |
| Inseguro | 6240 | 53,7 |
| Sin dato | 12 | 0,1 |
| GESTION DE LA SALUD | | |
| ASEGURAMIENTO EN SALUD | | |
| EPS (Contributivo) | 4842 | 41,7 |
| EPS (Subsidiado) | 4821 | 41,5 |
| Especial (Fuerzas militares/ Ecopetrol, Universidades públicas) | 379 | 3,3 |
| No está afiliado(a) | 1524 | 13,1 |
| No sabe | 55 | 0,5 |
| ACTIVO FISICAMENTE | | |
| Si | 8303 | 71,4 |
| No | 3318 | 28,6 |

Fuente: Base en datos de la ENSIN 2010

5.3 ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN ENSIN 2010.

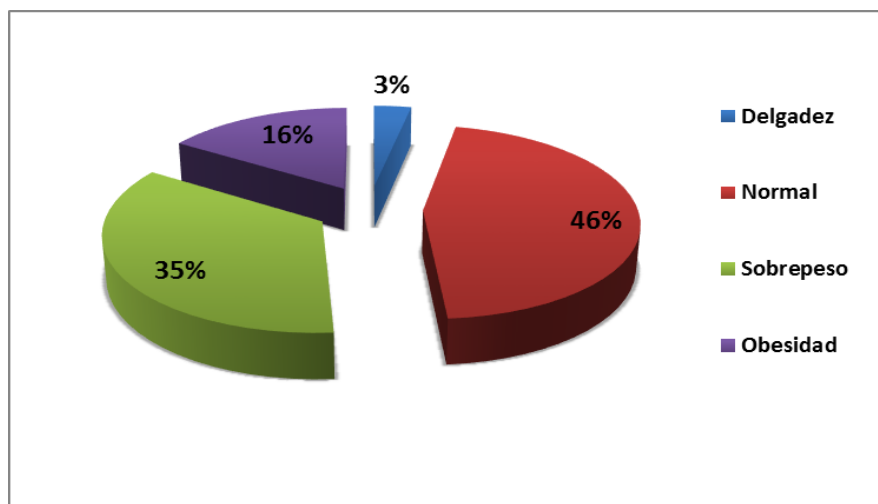
El estado nutricional de la sub-muestra de adultos del estudio ENSIN analizada en este estudio según la clasificación de IMC sugerida por la OMS, en la población estudiada en la ENSIN 2010, predominó la malnutrición por exceso en 51,1% (mostrando sobrepeso el 35,1 % (IC 95% 34,3%-36,0%) y obesidad el 16 % (IC 95% 15,4%-16,7%). Se presentó malnutrición por carencia (desnutrición) en el 3.3% de la población. (Tabla 3 y Gráfica 7.)

Tabla 3. Estado nutricional por Índice de Masa Corporal (IMC) en Sub-población del estudio ENSIN 2010, Colombia. 2010

| Estado nutricional | Frecuencia | Porcentaje | IC 95 % |
|--------------------|--------------|--------------|-----------|
| Delgadez | 379 | 3,3 | 2,9-3,6 |
| Normal | 5299 | 45,6 | 44,7-46,5 |
| Sobrepeso | 4082 | 35,1 | 34,3-36,0 |
| Obesidad | 1861 | 16,0 | 15,4-16,7 |
| Total | 11621 | 100,0 | |

*Fuente: Base en datos de la ENSIN 2010; *Índice de masa corporal*

Gráfica 7. Distribución por estado nutricional por Índice de Masa Corporal (IMC) en Sub-población del estudio ENSIN 2010. Colombia 2010



Fuente: Base en datos de ENSIN 2010, Tabla 3
*Índice de masa corporal

El IMC medio, más alto se encontró en el grupo etéreo de 50-64 años para ambos sexos: 26,52, DE: 4,33 en hombres y 28,1, DE: 4,79 en mujeres. La media de IMC, fue superior en mujeres en todos los grupos de edad, mostrando una tendencia al incremento a medida que avanza la edad. Solo en el grupo de 18 a 29 años el IMC por sexos fue clasificado como peso normal. Sin embargo al aplicar la prueba de diferencia de medias solo resultó estadísticamente significativo en el grupo etareo de 30 -49 años (Tabla 4).

Tabla 4. Media del IMC por grupos de edad y sexo en la Sub-población del estudio ENSIN. Colombia. 2010

| Edad (años) | Hombres | | | Mujeres | | | t student | p-valor |
|-------------|---------|-------|------|---------|-------|------|-----------|---------|
| | Nº | Media | DE | Nº | Media | DE | | |
| 18-29 | 1967 | 23,86 | 4,23 | 2462 | 23,94 | 4,45 | 0,611 | 0,541 |
| 30-49 | 2424 | 26,49 | 8,01 | 3333 | 26,96 | 4,99 | 2,511 | 0,01 |
| 50-64 | 1288 | 26,52 | 4,33 | 147 | 28,1 | 4,79 | 1,026 | 0,306 |

Fuente: Base en datos de ENSIN 2010

El 49 % (IC 95% 48,1- 49,9%) de la Sub población de ENSIN 2010 incluida en este estudio, presenta obesidad abdominal, indicando que aproximadamente la mitad de la población colombiana representada en esta encuesta poblacional con sus consecuente riesgos para la salud a largo plazo. (Tabla 5).

Tabla 5. Obesidad abdominal en Sub-población del estudio ENSIN 2010. Colombia 2010.

| Obesidad abdominal | Frecuencia | Porcentaje | IC 95% |
|--------------------|------------|------------|------------|
| PRESENTE | 5700 | 49,0 | 48,1- 49,9 |
| AUSENTE | 5921 | 51,0 | 50,1-51,9 |
| Total | 11621 | 100 | |

Fuente: Base en datos de ENSIN 2010

Tabla 6. Media del perímetro de cintura por grupos sexo en la Sub-población del estudio ENSIN. Colombia. 2010.

| Sexo | Cintura en centímetros | | | Prueba estadística | |
|--------|------------------------|--------|--------|--------------------|----------|
| | Recuento | Media | DE | t -student | p- valor |
| Hombre | 5679 | 100,22 | 101,43 | -5,29 | 0,000 |
| Mujer | 5942 | 110,58 | 157,22 | | |

Fuente: Base en datos de la ENSIN 2010

La obesidad abdominal (OA), está presente en ambos sexos. La media del perímetro abdominal más alto se encontró en las mujeres (110 cm), Al analizar por diferencia de medias por sexo se encontró diferencias significativas. (Tabla 6)

La media de cintura frente al patrón de referencia (hombres ≥ 90 cm; mujer ≥ 80 cm de perímetro abdominal), presenta una diferencia mayor en las mujeres que en los hombres.(Tabla 6).

5.4 ANALISIS BIVARIADO DE LA MALNUTRICION EN LA SUB-POBLACIÓN ADULTA DEL ESTUDIO ENSIN 2010.

5.4.1 OBESIDAD SEGÚN CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

La mayor prevalencia de obesidad, se presentó en el grupo etareo de 30 a 40 años con un 20,6 %, así como en el sexo femenino en donde el 17,4 % de las mujeres presento la condición estudiada (Tabla 7) .

Tabla 7. . Obesidad por edad y sexo en Sub-población del estudio ENSIN Colombia 2010.

| Características sociodemográficas | Obesidad por IMC | | | | Total | | X ² | P-Valor |
|-----------------------------------|------------------|------|---------|------|-------|-----|----------------|---------|
| | Presente | | Ausente | | Nº | % | | |
| | Nº | % | Nº | % | | | | |
| Edad (años) | | | | | | | | |
| 18-29 | 402 | 9,1 | 4027 | 90,9 | 4429 | 100 | 257,4 | 0,000 |
| 30 – 49 | 1184 | 20,6 | 4573 | 79,4 | 5757 | 100 | | |
| 50-64 | 274 | 19,1 | 1161 | 80,9 | 1435 | 100 | | |
| Total | 1860 | 16 | 9761 | 84 | 11621 | 100 | | |
| Sexo | | | | | | | | |
| Femenino | 1035 | 17,4 | 4907 | 82,6 | 5942 | 100 | 18,05 | 0,000 |
| Masculino | 825 | 14,5 | 4854 | 85,5 | 5679 | 100 | | |
| Total | 1860 | 16 | 9761 | 84 | 11621 | 100 | | |

Fuente: Base en datos de la ENSIN 2010

El comportamiento de la obesidad, según el nivel educativo alcanzado por la persona se contrastaron los niveles con mejor representatividad en la subpoblación de estudio, encontrando que esta prevalece en los individuos con escolaridad básica primaria (18,2), seguido por un 15,5 % en los que tienen educación básica secundaria y media; mientras que se reduce en los niveles de educación superior.(Tabla 8).

De acuerdo a la pertenencia étnica reportada por los participantes, la categoría de negros, mulatos y afro descendiente e indígena son los grupos con mayor representación en esta sub-muestra de adultos, el grupo de negros , mulatos y afro descendientes presentó un 18,7 % de prevalencia de obesidad. De acuerdo

a la tipología familiar, la obesidad es más frecuente en las familias nucleares completas (16,6 %) y en la extensa completa con un 16% (Tabla 8). Otras tipologías con menor representación mostraron proporciones de obesidad altas como en las parejas sin hijos (19,3%) y en las extensas parejas sin hijos(20,9%) (Tabla 8)

Tabla 8. Obesidad por nivel educativo, etnia y tipo de familia en Subpoblación del estudio ENSIN 2010. Colombia.

| Características sociodemográficas | Obesidad por IMC | | | | Total | | X ² | p-valor |
|-----------------------------------|------------------|------|---------|------|-------|-----|----------------|---------|
| | Presente | | Ausente | | Nº | % | | |
| | Nº | % | Nº | % | | | | |
| Nivel educativo | | | | | | | | |
| Ninguno | 56 | 20,4 | 219 | 79,6 | 275 | 100 | 23,88 | 0,001 |
| Pre-escolar | 4 | 25 | 12 | 75 | 16 | 100 | | |
| Básica- primaria | 508 | 18,2 | 2285 | 81,8 | 2793 | 100 | | |
| Básica secundaria y media | 872 | 15,5 | 4755 | 84,5 | 5627 | 100 | | |
| Técnico o tecnológico | 166 | 15 | 940 | 85 | 1106 | 100 | | |
| Universitario | 219 | 13,6 | 1387 | 86,4 | 1606 | 100 | | |
| Pos grado | 30 | 18,1 | 136 | 81,9 | 166 | 100 | | |
| No sabe | 5 | 15,6 | 27 | 84,4 | 32 | 100 | | |
| Total | 1860 | 16 | 9761 | 84 | 11621 | 100 | | |
| Etnia | | | | | | | | |
| Indígena | 99 | 14,9 | 564 | 85,1 | 663 | 100 | 16,29 | 0,006 |
| Gitano rom | 3 | 30 | 7 | 70 | 10 | 100 | | |
| Raizal del archipiélago | 20 | 27 | 54 | 73 | 74 | 100 | | |
| Palenquero | 1 | 10 | 9 | 90 | 10 | 100 | | |
| Negro mulato afro descendiente | 221 | 18,7 | 960 | 81,3 | 1181 | 100 | | |
| Ninguna de las anteriores | 1516 | 15,7 | 8167 | 84,3 | 9683 | 100 | | |
| Total | 1860 | 16 | 9761 | 84 | 11621 | 100 | | |
| Tipo de familia | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|-------|-----|-------|-------|
| Unipersonal | 49 | 13,1 | 324 | 86,9 | 373 | 100 | 22,08 | 0,005 |
| Nuclear completa | 753 | 16,6 | 3780 | 83,4 | 4533 | 100 | | |
| Nuclear incompleta | 146 | 14,2 | 882 | 85,8 | 1028 | 100 | | |
| Pareja sin hijos | 105 | 19,3 | 440 | 80,7 | 545 | 100 | | |
| Extensa completa | 403 | 16 | 2119 | 84 | 2522 | 100 | | |
| Extensa incompleta | 207 | 15 | 1172 | 85 | 1379 | 100 | | |
| Extensa pareja sin hijos | 48 | 20,9 | 182 | 79,1 | 230 | 100 | | |
| Extensa jefe y otros parientes | 35 | 10,8 | 289 | 89,2 | 324 | 100 | | |
| Compuesta jefe y otros parientes y no parientes | 112 | 16,6 | 563 | 83,4 | 675 | 100 | | |
| Total | 1858 | 16 | 9751 | 84 | 11609 | 100 | | |

Fuente: Base en datos de la ENSIN 2010

La prevalencia de la obesidad, muestra una tendencia al aumento conforme aumenta en nivel de los quintiles de índice de riqueza del 1 al 4, posteriormente decrece la proporción de obesos en el quintil 5. La mayor prevalencia de obesidad se ubicó en el quintil 4 (16,8 %). (Tabla 9). Por nivel del SISBEN, la obesidad presentó aumento sostenido en los niveles 1, 2 y 3 siendo el nivel 3 quienes agrupa la mayor proporción (18,7%).(Tabla 9)

Tabla 9. Obesidad por índice de riqueza y SISBEN en Sub-población del estudio ENSIN Colombia 2010

| Características sociodemográficas | Obesidad por IMC | | | | Total | | X ² | p- valor |
|-----------------------------------|------------------|------|---------|------|-------|-----|----------------|----------|
| | Presente | | Ausente | | Nº | % | | |
| | Nº | % | Nº | % | | | | |
| Nivel de pobreza | | | | | | | | |
| Quintil 1 | 234 | 14,7 | 1355 | 85,3 | 1589 | 100 | 4,7 | 0,309 |
| Quintil 2 | 359 | 16,3 | 1840 | 83,7 | 2199 | 100 | | |
| Quintil 3 | 518 | 16,4 | 2647 | 83,6 | 3165 | 100 | | |
| Quintil 4 | 426 | 16,8 | 2109 | 83,2 | 2535 | 100 | | |
| Quintil 5 | 323 | 15,1 | 1810 | 84,9 | 2133 | 100 | | |
| Total | 1860 | 16 | 9761 | 84 | 11621 | 100 | | |

| Nivel del SISBEN | | | | | | | | |
|------------------|------|------|------|------|-------|-----|-------|-------|
| Nivel 1 | 630 | 15,7 | 3392 | 84,3 | 4022 | 100 | 10,52 | 0,015 |
| Nivel 2 | 262 | 16,4 | 1333 | 83,6 | 1595 | 100 | | |
| Nivel 3 | 280 | 18,7 | 1217 | 81,3 | 1497 | 100 | | |
| Nivel 4 y mas | 686 | 15,3 | 3809 | 84,7 | 4495 | 100 | | |
| Total | 1858 | 16 | 9751 | 84 | 11609 | 100 | | |

Fuente: Base en datos de la ENSIN 2010

Se observó en la en la sub-muestra de adultos de la población de ENSIN 2010, una relación inversa entre la condición de hacinamiento y la obesidad, ya que las personas que vivían en hacinamiento presentaron una menor prevalencia de obesidad(13,7%) en comparación de los que carecían de esta condición(16,6 %). (Tabla 10).

Tabla 10. Obesidad por condiciones de vida y gestión de la salud en sub - población del estudio ENSIN Colombia 2010.

| Condiciones de vida y gestión de la salud | Obesidad por IMC | | | | Total | | x | p-valor |
|---|------------------|------|---------|------|-------|-----|-------|---------|
| | Presente | | Ausente | | Nº | % | | |
| | Nº | % | Nº | % | | | | |
| Hacinamiento en el hogar | | | | | | | | |
| Sin hacinamiento | 1531 | 16,6 | 7687 | 83,4 | 9218 | 100 | 12,09 | 0,001 |
| Hacinamiento | 329 | 13,7 | 2074 | 86,3 | 2403 | 100 | | |
| Total | 1860 | 16 | 9761 | 84 | 11621 | 100 | | |
| Aseguramiento | | | | | | | | |
| Contributivo | 805 | 16,6 | 4037 | 83,4 | 482 | 100 | 18,44 | 0,001 |
| Subsidiado | 776 | 16,1 | 4045 | 83,9 | 4821 | 100 | | |
| Especial | 73 | 19,3 | 306 | 80,7 | 379 | 100 | | |
| Sin afiliación | 204 | 13,4 | 1320 | 86,6 | 1524 | 100 | | |
| No sabe | 2 | 3,6 | 53 | 96,4 | 55 | 100 | | |
| Total | 1860 | 16 | 9761 | 84 | 11621 | 100 | | |
| Seguridad alimentaria* | | | | | | | | |
| Seguro | 889 | 16,6 | 4480 | 83,4 | 5369 | 100 | 42,27 | 0,132 |
| Inseguridad | 969 | 15,5 | 5271 | 84,5 | 6240 | 100 | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|------|-------|-----|--------|-------|
| Total | 1858 | 16 | 9751 | 84 | 11609 | 100 | | |
| Actualmente físicamente activo | | | | | | | | |
| Activo | 1213 | 14,6 | 7090 | 85,4 | 8303 | 100 | 42,175 | 0,000 |
| Inactivo | 647 | 19,5 | 2671 | 80,5 | 3318 | 100 | | |
| Total | 1860 | 16 | 9761 | 84 | 11621 | 100 | | |

Fuente: Base en datos de la ENSIN 2010

La población con seguridad Alimentaria presentó una mayor proporción de obesidad (16,6 %), frente a los que tienen inseguridad alimentaria (15,5 %). La prevalencia de obesidad fue mayor en los que no estuvieron activos físicamente (19,5%) con respecto a la población que se clasificó como activa físicamente (Tabla 10).

5.4.2 OBESIDAD ABDOMINAL SEGÚN CARACTERÍSTICA SOCIODEMOGRÁFICAS

En la Sub-población adulta participante en la ENSIN 2010, la obesidad abdominal, fue más frecuente en el grupo etareo de 50 – 64 años con un 66,6 % y en las mujeres 53,4 % (Tabla 11)

Tabla 11. Obesidad abdominal por edad y sexo en Sub-población del estudio ENSIN Colombia 2010

| Características sociodemográficas | Obesidad abdominal | | | | Total | | X ² | P-Valor |
|-----------------------------------|--------------------|------|---------|------|-------|-----|----------------|---------|
| | Presente | | Ausente | | Nº | % | | |
| | Nº | % | Nº | % | | | | |
| Edad (años) | | | | | | | | |
| 18-29 | 1252 | 28,3 | 3177 | 71,7 | 4429 | 100 | 1252,99 | 0,000 |
| 30 – 49 | 3492 | 60,7 | 2265 | 39,3 | 5757 | 100 | | |
| 50-64 | 956 | 66,6 | 479 | 33,4 | 1435 | 100 | | |
| Total | 5964 | 49 | 5667 | 51 | 11621 | 100 | | |
| Sexo | | | | | | | | |
| Femenino | 3172 | 53,4 | 2770 | 46,6 | 5942 | 100 | 93,37 | 0,000 |
| Masculino | 2528 | 44,5 | 3151 | 55,5 | 5679 | 100 | | |
| Total | 5954 | 49 | 5667 | 51 | 11621 | 100 | | |

Fuente: Base en datos de la ENSIN 2010

En relación al nivel académico se compararon los niveles educativos con mejor representatividad en la muestra; la obesidad abdominal, fué más frecuente en la población que tiene estudios de básica primaria 56,8 %, en comparación con aquellos con estudios superiores universitarios quienes muestran una prevalencia de obesidad abdominal del 43,5 %. (Tabla 12)

Por etnia, prevaleció la obesidad abdominal en el grupo raizal del archipiélago de San Andrés (63,5%) y en población negra, mulata y afro descendiente con un 50,3 %. Las tipología de familias que más aportaron a la prevalencia de obesidad fueron las que no tienen hijos dentro de su constitución: extensa pareja sin hijos(58,3%) y parejas sin hijos(56,9%); la nuclear completa presento una prevalencia de 51,9% y extensa completa de 50,1%. (Tabla 12)

Tabla 12 . Obesidad abdominal y nivel educativo, etnia y tipo de familia Sub-población del estudio ENSIN Colombia 2010

| Características sociodemográficas | Obesidad abdominal | | | | Total | | X | p-valor |
|-----------------------------------|--------------------|------|---------|------|-------|-----|-------|---------|
| | Presente | | Ausente | | Nº | % | | |
| | Nº | % | Nº | % | | | | |
| Nivel educativo | | | | | | | | |
| Ninguno | 158 | 57,5 | 117 | 42,5 | 275 | 100 | 130,3 | 0,000 |
| Pre-escolar | 6 | 37,5 | 10 | 62,5 | 16 | 100 | | |
| Básica- primaria | 1587 | 56,8 | 1206 | 43,2 | 2793 | 100 | | |
| Básica secundaria y media | 2617 | 46,5 | 3010 | 53,5 | 5627 | 100 | | |
| Técnico o tecnológico | 509 | 46 | 597 | 54 | 1106 | 100 | | |
| Universitario | 699 | 43,5 | 907 | 56,5 | 1606 | 100 | | |
| Pos grado | 107 | 64,5 | 59 | 35,5 | 166 | 100 | | |
| No sabe | 17 | 53,1 | 15 | 46,9 | 32 | 100 | | |
| Total | 5700 | 49 | 5921 | 51 | 11621 | 100 | | |
| Etnia | | | | | | | | |
| Indígena | 313 | 47,2 | 350 | 52,8 | 663 | 100 | 8,39 | 0,136 |
| Gitano rom | 6 | 60 | 4 | 40 | 10 | 100 | | |
| Raizal del archipiélago | 47 | 63,5 | 27 | 36,5 | 74 | 100 | | |
| Palenquero | 5 | 50 | 5 | 50 | 10 | 100 | | |

| | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|-------|-----|--------|-------|
| Negro mulato afro descendiente | 594 | 50,3 | 587 | 49,7 | 1181 | 100 | | |
| Ninguna de las anteriores | 4735 | 48,9 | 4948 | 51,1 | 9683 | 100 | | |
| Total | 5700 | 49 | 5921 | 51 | 11621 | 100 | | |
| Tipo de familia | | | | | | | | |
| Unipersonal | 178 | 47,7 | 195 | 52,3 | 373 | 100 | 101,64 | 0,000 |
| Nuclear completa | 2352 | 51,9 | 2181 | 48,1 | 4533 | 100 | | |
| Nuclear incompleta | 448 | 43,6 | 580 | 56,4 | 1028 | 100 | | |
| Pareja sin hijos | 310 | 56,9 | 235 | 43,1 | 545 | 100 | | |
| Extensa completa | 1264 | 50,1 | 1258 | 49,9 | 2522 | 100 | | |
| Extensa incompleta | 586 | 42,5 | 793 | 57,5 | 1379 | 100 | | |
| Extensa pareja sin hijos | 134 | 58,3 | 96 | 41,7 | 230 | 100 | | |
| Extensa jefe y otros parientes | 113 | 34,9 | 211 | 65,1 | 324 | 100 | | |
| Compuesta jefe y otros parientes y no parientes | 311 | 49,1 | 364 | 50,9 | 675 | 100 | | |
| Total | 5700 | 49 | 5921 | 51 | 11621 | 100 | | |

Fuente: Base en datos de la ENSIN 2010

La obesidad abdominal en relación al índice de riqueza muestra en la población ENSIN 2010, un comportamiento ascendente pasando del quintil 1, de 44,6% al quintil 5 a 52 %.

La distribución de la prevalencia de obesidad abdominal en función del nivel de SISBEN describe un comportamiento ascendente desde el nivel 1 (46,4%) hasta el nivel 3 (54,1) para decrecer el nivel 4 o más (50,1) %(Tabla 13)

Tabla 13. Obesidad abdominal por índice de riqueza y SISBEN en Subpoblación del estudio ENSIN, Colombia 2010.

| Características sociodemográficas | Obesidad abdominal | | | | Total | | x | p-valor |
|-----------------------------------|--------------------|------|---------|------|-------|-----|-------|---------|
| | Presente | | Ausente | | Nº | % | | |
| | Nº | % | Nº | % | | | | |
| Índice de riqueza | | | | | | | | |
| Quintil 1 | 708 | 44,6 | 881 | 55,4 | 1589 | 100 | 29,73 | 0,000 |
| Quintil 2 | 1020 | 46,4 | 1179 | 53,6 | 2199 | 100 | | |
| Quintil 3 | 1584 | 50 | 1581 | 50 | 3165 | 100 | | |
| Quintil 4 | 1279 | 50,5 | 1256 | 49,5 | 2535 | 100 | | |
| Quintil 5 | 1109 | 52 | 1024 | 48 | 2133 | 100 | | |
| Total | 5700 | 49 | 5921 | 51 | 11621 | 100 | | |

| Nivel del SISBEN | | | | | | | | |
|------------------|------|------|------|------|-------|-----|-------|-------|
| Nivel 1 | 1867 | 46,4 | 2155 | 53,6 | 4022 | 100 | 28,87 | 0,000 |
| Nivel 2 | 768 | 48,2 | 827 | 51,8 | 1595 | 100 | | |
| Nivel 3 | 810 | 54,1 | 687 | 45,9 | 1497 | 100 | | |
| Nivel 4 y mas | 2251 | 50,1 | 2244 | 49,9 | 4495 | 100 | | |
| Total | 5700 | 49 | 5913 | 50,9 | 11609 | 100 | | |

Fuente: Base en datos de la ENSIN 2010

La obesidad abdominal, prevalece en los hogares donde no se presentó hacinamiento (50,8 %) frente a los hogares que lo vivencian (42,3 %). (Tabla 14) En los hogares clasificados con seguridad alimentaria la prevalencia de obesidad abdominal fue mayor, representada por un 52 %, en relación con los que se categorizaron como inseguros (46,6%). Así mismo, predominó la obesidad abdominal en las personas que se denominaron físicamente inactivos (53,3%) (Tabla 14)

Tabla 14. Obesidad abdominal por Condiciones de vida y gestión de la salud en Sub-población del estudio ENSIN, Colombia 2010.

| Condiciones de vida y gestión de la salud | Obesidad abdominal | | | | Total | | X ² | p-valor |
|---|--------------------|------|---------|------|-------|-----|----------------|---------|
| | Presente | | Ausente | | Nº | % | | |
| | Nº | % | Nº | % | | | | |
| Hacinamiento en el hogar | | | | | | | | |
| Sin hacinamiento | 4683 | 50,8 | 4535 | 49,2 | 9218 | 100 | 54,85 | 0,000 |
| Hacinamiento | 1017 | 42,3 | 1386 | 57,7 | 2403 | 100 | | |
| Total | 5700 | 49 | 5921 | 51 | 11621 | 100 | | |
| Aseguramiento | | | | | | | | |
| Contributivo | 2597 | 53,6 | 2245 | 46,4 | 4842 | 100 | 142,877 | 0,000 |
| Subsidiado | 2297 | 47,6 | 2524 | 52,4 | 4821 | 100 | | |
| Especial | 217 | 57,3 | 162 | 42,7 | 379 | 100 | | |
| Sin afiliación | 572 | 37,5 | 952 | 62,5 | 1524 | 100 | | |
| No sabe | 17 | 30,9 | 38 | 69,1 | 55 | 100 | | |
| Total | 5700 | 49 | 5921 | 51 | 11621 | 100 | | |
| Seguridad alimentaria* | | | | | | | | |
| Seguro | 2790 | 52 | 2579 | 48 | 5369 | 100 | 33,604 | 0,000 |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| Inseguridad | 2906 | 46,6 | 3334 | 53,4 | 6240 | 100 | | |
| Total | 5696 | 49 | 5913 | 51 | 11609 | 100 | | |
| Actualmente físicamente activo | | | | | | | | |
| Activo | 3925 | 47,3 | 4378 | 52,7 | 8303 | 100 | 36,74 | 0,000 |
| Inactivo | 1775 | 53,3 | 1543 | 46,5 | 3318 | 100 | | |
| Total | 5700 | 49 | 5921 | 51 | 11621 | 100 | | |

Fuente: Base en datos de la ENSIN 2010

5.5 ASOCIACIÓN ENTRE MALNUTRICIÓN (OBESIDAD POR IMC Y ABDOMINAL) Y DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS DE LA SALUD.

Se realizó la exploración de asociaciones estadísticas entre las variable estudiadas encontrando algunas de ellas significativas estadísticamente para ello se dicotomizaron las variables originales.

5.5.1 Asociación entre obesidad por IMC y variables que reflejan los determinantes socioeconómicos de la salud.

Tabla 15. Análisis de la Asociación entre características socios demográficos, condiciones de vida y gestión de la salud y obesidad en Subpoblación ENSIN 2010 .Colombia, 2010.

| Variables | | O.R. | IC 95% | | p- valor |
|--|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | Inferior | Superior | |
| Características sociodemográfica | | | | | |
| Edad | 18 -39 | 1 | | | |
| | 40 -64 | 1,807 | 1,637 | 1,998 | 0,00 |
| Sexo | Hombre | 1 | | | |
| | Mujer | 1,24 | 1,122 | 1,37 | 0,00 |
| Nivel educativo | | | | | |
| | Sin estudios superiores | 1,196 | 1,036 | 1,382 | 0,015 |
| | Con estudios superiores | 1 | | | |
| Índice de riqueza | | | | | |
| | Qintil 1 – 3 | ,994 | 0,898 | 1,100 | 0,907 |
| | Qintil 4 – 5 | 1 | | | |
| | | | | | |
| | SISBEN 1-3 | 1,094 | 0,987 | 1,212 | 0,086 |
| | SISBEN 4 y mas | 1 | | | |
| Condiciones de vida y gestión de la salud | | | | | |
| Hacinamiento | | | | | |
| | Sin hacinamiento | 1,255 | 1,103 | 1,427 | 0,001 |
| | Con hacinamiento | 1 | | | |
| Aseguramiento | | | | | |
| | Subsidiado –vinculado | 0,898 | 0,813 | 0,992 | 0,033 |
| | Contributivo, especiales | 1 | | | |
| Seguridad alimentaria | | | | | |
| | Inseguridad | | | | |
| | Seguridad | 1,101 | 0,997 | 1,217 | 0,058 |
| Activo físicamente | | | | | |
| | Activo | 0,706 | 0,635 | 0,784 | 0,000 |
| | No activo | 1 | | | |

Fuente: Base de datos ENSIN 2010. OR : Odds ratio , IC : Intervalo de confianza

Las personas entre los 40 y 64 años de edad tuvieron 1,807 (OR1,807 ; IC 1,637- 1,998) más probabilidad de presentar obesidad que aquellos con 18 a 39 años de edad; las mujeres presentaron un 1,24(OR 1,24 ; IC 1,122- 1,37) veces más probabilidad de obesidad que los hombres.

La población ENSIN 210 sin estudios superiores presentaron una probabilidad de ocurrencia de la obesidad 1,196 (OR 1,196; IC 1,036 – 1,382) mayor versus aquellos que tiene educación superior (técnica, tecnológica universitaria) estas asociaciones fueron estadísticamente significativas (Tabla 15)

Las asociaciones entre obesidad, índice de riqueza, nivel de SISBEN y seguridad alimentaria no resultaron estadísticamente significativas.

Dentro de la macro variable condiciones de vida y gestión de la salud se obtuvo que en los individuos que viven en hogares sin hacinamiento tienen la probabilidad de presentar obesidad es 1,255 (OR 1,255 ; IC 1,103 – 1,427) mayor que aquellos que viven en condición de hacinamiento.

La obesidad resultó ser 1,101(OR1,101 ; IC 0,997 – 1,217) más probable en aquellos que viven en seguridad alimentaria (Tabla 15)

5.5.2 Asociación entre obesidad abdominal y variables que reflejan los determinantes socioeconómicos de la salud.

Tabla 16. . Análisis de la Asociación entre características socios demográficos, condiciones de vida y gestión de la salud y obesidad abdominal. Sub-población ENSIN 2010.

| Variables. | | O.R. | IC 95% | | p- valor |
|--|-------------------------|-------|----------|----------|----------|
| | | | Inferior | Superior | |
| características sociodemográficas | | | | | |
| Edad | 18 -39 | 1 | | | |
| | 40 -64 | 3,136 | 2,894 | 3,399 | 0,00 |
| Sexo | Hombre | 1 | | | |
| | Mujer | 1,53 | 1,428 | 1,654 | 0,00 |
| Nivel educativo | Sin estudios superiores | 1,193 | 1,079 | 1,321 | 0,001 |
| | Con estudios superiores | 1 | | | |
| Índice de riqueza | Qintil 1 – 3 | ,852 | 0,791 | 0,918 | 0,000 |
| | Qintil 4 – 5 | 1 | | | |
| Nivel de SISBEN | SISBEN 1-3 | 0,934 | 0,867 | 1,006 | 0,073 |
| | SISBEN 4 y mas | 1 | | | |
| Condiciones de vida y gestión de la salud | | | | | |
| Hacinamiento | Sin hacinamiento | 1,425 | 1,302 | 1,56 | 0,000 |
| | con hacinamiento | 1 | | | |
| Aseguramiento | subsidiado -vinculado | 0,698 | 0,649 | 0,752 | 0,000 |
| | contributivo,especiales | 1 | | | |
| Seguridad alimentaria | Inseguridad | | | | |
| | seguridad | 1,282 | 1,19 | 1,38 | 0,000 |
| Activo físicamente | Activo | 0,781 | 0,72 | 0,847 | 0,000 |
| | no activo | 1 | | | |

Fuente: Base de datos ENSIN 2010. OR : Odds ratio , IC : Intervalo de confianza

En relación a la obesidad abdominal, se obtuvo asociaciones significativas con la edad consistente que las persona entre 40 -64 años, que tienen 3.136 (OR 3,136

; IC 2,89 – 3,399) más probabilidad de tener obesidad que aquellos que están entre los 18 a 39 años de edad (Tabla 16).

Las mujeres y las personas que no tienen estudios superiores presentaron mayor probabilidad de tener la condición de obesidad abdominal (OR 1,53 IC 1,428-1,654) (OR1,193 ; IC 1,079 – 1,321) (Tabla 16).

Las personas que pertenecen al nivel subsidiado del sistema de salud colombiano presentaron 0,698 (OR0,698 ; IC 0,649 -0,752) menos probabilidad de tener la condición de obesidad abdominal; por otro lado la seguridad alimentaria; se asoció positivamente a la obesidad abdominal siendo 1,28 (OR1,28 ; IC 1,19 -1,38) veces más probable en los sujetos con seguridad alimentaria versus los que no la tienen (Tabla 16).

5.7 MEDICION DE DESIGUALDADES

Análisis de desigualdades en Obesidad por NBI

Tabla 17. Prevalencia de obesidad por unidades geopolíticas según proporción personas con necesidades básicas insatisfechas (NBI)*

| UNIDADES GEOPOLITICAS | (NBI)* | PREVALENCIA DE OBESIDAD |
|-----------------------|--------|-------------------------|
| BOGOTA | 9,20 | 13,2 |
| VALLE DEL CAUCA | 15,68 | 18,8 |
| QUINDIO | 16,20 | 17,5 |
| RISARALDA | 17,47 | 15,1 |
| CALDAS | 17,76 | 16,4 |
| CUNDINAMARCA | 21,30 | 17,9 |
| SANTANDER | 21,93 | 17 |
| QUINTIL 5 | | 16,5 |
| ANTIOQUIA | 22,96 | 15,4 |
| ATLANTICO | 24,74 | 19,5 |
| META | 25,03 | 19,8 |
| TOLIMA | 29,85 | 21,3 |
| N. DE SANTANDER | 30,43 | 16,4 |
| BOYACA | 30,77 | 16,2 |
| QUINTIL 4 | | 18,1 |
| HUILA | 32,62 | 20 |
| CASANARE | 35,55 | 20,1 |
| ARAUCA | 35,91 | 20,1 |
| PUTUMAYO | 36,01 | 15 |
| GUAVIARE | 39,89 | 25,1 |
| SAN ANDRES | 40,84 | 26,6 |
| CAQUETA | 41,72 | 21,8 |
| QUINTIL 3 | | 21,24 |
| NARIÑO | 43,79 | 16,4 |
| AMAZONAS | 44,41 | 12,7 |
| CESAR | 44,73 | 16,3 |

| | | |
|-------------------------------|-------|-------------|
| BOLIVAR ⁽¹⁾ | 46,60 | 17,1 |
| CAUCA ⁽¹⁾ | 46,62 | 14,8 |
| MAGDALENA | 47,68 | 14,6 |
| QUINTIL 2 | | 15,3 |
| VAUPES | 54,77 | 11,7 |
| SUCRE | 54,86 | 14 |
| CORDOBA | 59,09 | 15,3 |
| GUAINIA | 60,62 | 20,7 |
| LA GUAJIRA | 65,23 | 17 |
| VICHADA | 66,95 | 19,8 |
| CHOCO | 79,19 | 18,1 |
| QUINTIL 1 EL MAS POBRE | | 16,6 |

**fuente NBI departamental: DANE ; fuente prevalencia de obesidad: ENSIN 2010.*

Proporción personas con necesidades básicas insatisfechas

El análisis de la prevalencia de la obesidad en cada uno de los departamentos de Colombia, en función de la proporción de habitantes con necesidades básicas insatisfechas (NBI), mostro variaciones que oscilan en un rango entre 11,7 % en el departamento de Vaupés y 26,6 en San Andrés.

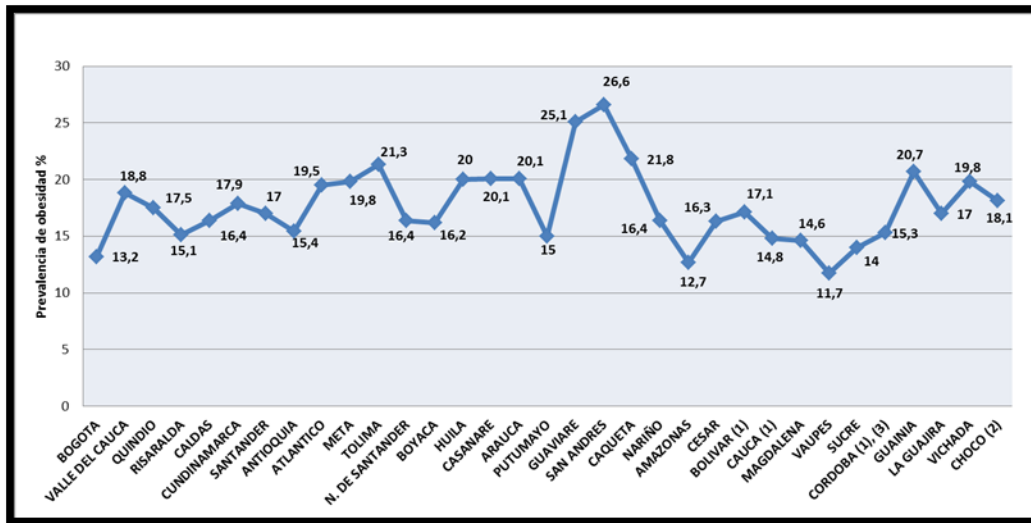
Al agruparlos por quintiles NBI, se aprecia que la mayor prevalencia media de obesidad se ubica en el quintil número 3, Al contrastar los quintiles extremos (Quintil 1 y Quintil 5) se mostró una prevalencia de obesidad similar 16,6 % y 16,5 % respectivamente; sin embargo al interior de cada quintil se pueden observar diferencias en la prevalencia de obesidad que superan a la media del quintil o incluso a la prevalencia nacional. (Tabla 17 , grafica 7)

El departamento de Guainía que se encuentra clasificado en el quintil 1 (los más pobres), presenta una prevalencia de obesidad de 20,7 %, contrastando con el quintil 5 (menos pobres) en el cual la máxima prevalencia obtenida fue de 18,8 en Valle del Cauca.

Otros departamentos con incipiente desarrollo económico como Chocó y Vichada muestran prevalencias que superan la nacional 18,1% y 19, 8% respectivamente.

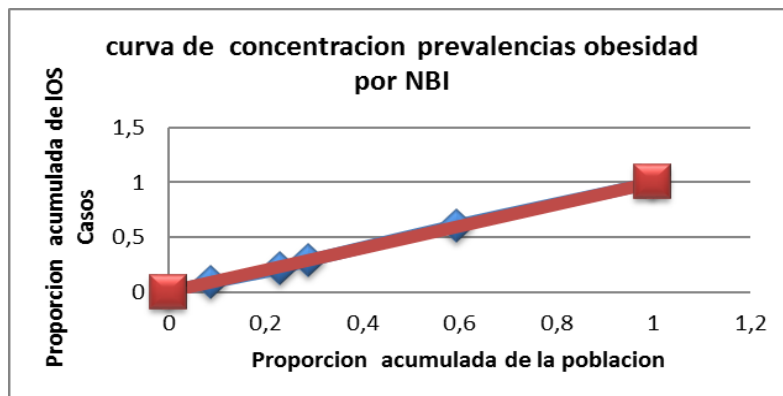
El Atlántico, clasificado en quintil 4 fué el departamento de la costa atlántica colombiana que presento la prevalencia de obesidad más alta 19,5 %. (Tabla 17 y gráfico 17).

Grafica 8. Prevalencia de obesidad por unidades geopolíticas ENSIN 2010 , Colombia 2010.



La graficación de la desigualdad mediante la curva de Lorenz, evidencia desigualdad mínima en la distribución de la obesidad, la línea de desigualdad se encuentra muy cercana a la línea de igualdad representada por la diagonal, este escenario de mínima desigualdad, representado además por un coeficiente de Gini calculado en 0,004 discrepa con el análisis que se puede hacer al interior de cada quintil. (Grafica 9)

Grafica 9. Curva de Lorenz para prevalencia de obesidad por quintiles según NBI departamentales, Colombia 2010



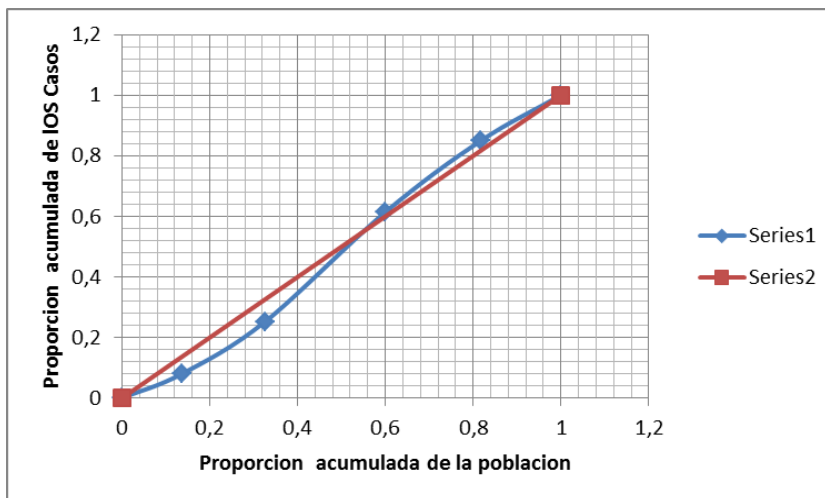
Fuente NBI DANE, FUENTE : Base de datos ENSIN 2010

Al aplicar la misma metodología de medición de desproporcionalidad en función del índice de riqueza en la población ENSIN 2010, se obtuvo un coeficiente de Gini de 0,02 ; el cual indica una mínima desigualdad; el citado coeficiente es consistente con la medición por NBI. Sin embargo se puede observar que el sentido de la desproporcionalidad de la distribución de las prevalencias de obesidad no es homogénea en toda la población, el 20 % de la población más pobre concentra 12 % de la prevalencia de obesidad en Colombia, esto indicaría que la diferencia en esta porción de la población está a favor de los más pobres, o dicho de otra manera que la obesidad se concentra en mayor proporción entre las personas con mejor nivel económico.

No obstante la línea de desigualdad cambia de sentido a partir del 56, 5 % de la población (Eje x) ubicándose por encima de la línea de igualdad esto indica que a partir de este punto la desigualdad es favor de los más ricos. (Grafica 10).

Estos confirman la tendencia en el análisis univariado de la prevalencia de obesidad por quintiles de índice de riqueza presentados con anterioridad.

Gráfica 10. Curva de Lorenz para prevalencia de obesidad por Índice de riqueza, ENSIN 2010, Colombia 2010.

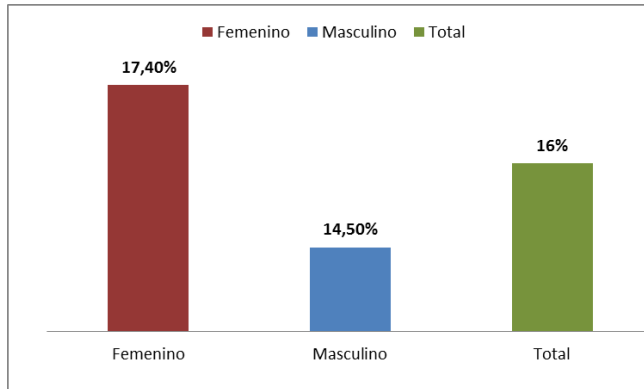


FUENTE :cálculos de la autora en base de datos ENSIN 2010

Con el propósito de explorar desigualdades relación al sexo, se aplicó la técnica de medidas basadas en rangos , se observó, que la prevalencia de obesidad en mujeres es mayor que en hombres con una diferencia de rangos o exceso de riesgo (17,4% mujeres – 14,5 % hombres) de 2,9 % o en números absolutos

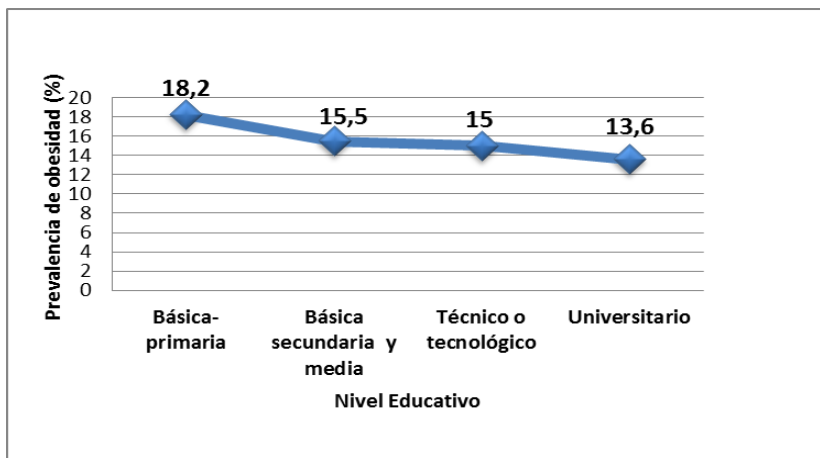
indica que 323 mujeres más en la población ENSIN 2010, tienen obesidad en comparación con los hombres (Gráfica 10)

Gráfica 11. Prevalencia de obesidad por IMC por sexo en Sub-población del estudio ENSIN 2010, Colombia 2010.



Fuente: Base de datos ENSIN 2010

Gráfica 12 . Prevalencia de obesidad por IMC por nivel educativo en Sub-población del estudio ENSIN 2010, Colombia 2010.



Fuente: Base de datos ENSIN 2010

Al analizar la obesidad prevalencia de obesidad por nivel educativo con mejor representatividad en la muestra se obtuvo un rango de 13,6 % hasta 18,2 % se calculó la diferencia de rangos o exceso de riesgos entre los que tienen educación básica primaria y aquellos con nivel universitario de 4,6 puntos porcentuales. Lo cual indica que existe un exceso de riesgo de 4,6 % en los que tiene educación básica primaria, respecto a quienes tienen educación universitaria.

Tabla 18. Prevalencia de obesidad por sexo, índice de riqueza y nivel educativo en Sub-población ENSIN 2010, Colombia 2010.

| Variables | Mujeres | | Hombres | |
|------------------------------|---------|------|---------|------|
| | N | % | N | % |
| Quintiles- Índice de riqueza | | | | |
| Quintil 1 | 149 | 2,5 | 85 | 1,5 |
| Quintil 2 | 202 | 3,4 | 156 | 2,7 |
| Quintil 3 | 303 | 5,1 | 215 | 3,8 |
| Quintil 4 | 230 | 3,9 | 195 | 3,4 |
| Quintil 5 | 150 | 2,5 | 173 | 3 |
| Total | 1034 | 17,4 | 824 | 14,4 |
| Nivel educativo | | | | |
| Sin estudios | 36 | 0,6 | 20 | 0,4 |
| Preescolar | 1 | 0 | 3 | 0,1 |
| Básica primaria | 308 | 5,2 | 200 | 3,5 |
| Básica secundaria y media | 486 | 8,2 | 385 | 6,8 |
| Técnico | 89 | 1,5 | 76 | 1,3 |
| Universitarios | 96 | 1,6 | 123 | 2,2 |
| Posgrado | 17 | 0,3 | 13 | 0,2 |
| No sabe | 1 | 0 | 4 | 0,1 |
| Total | 1034 | 17,4 | 824 | 14,4 |

Fuente: Base de datos ENSIN 2010

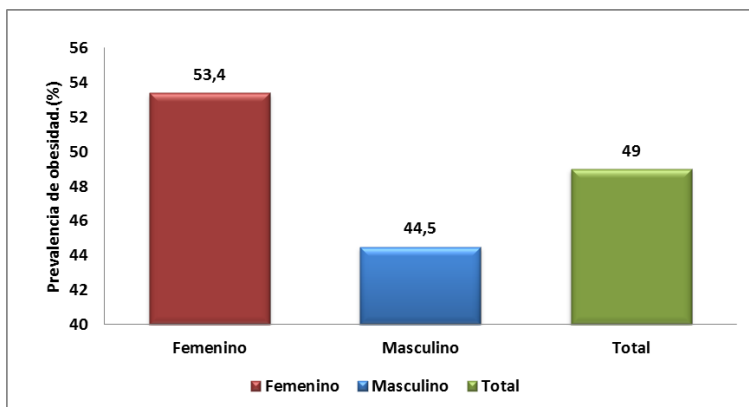
Al realizar un análisis que integre las variables sexo, índice de riqueza y nivel educativo podemos apreciar diferencias en la distribución de la obesidad que no es posible evidenciar si se analizan las variables de forma independiente.

La prevalencia de obesidad en las mujeres es mayor en 4 de los 5 quintiles de índice de riqueza, al que por nivel educativo; sin embargo es importante resaltar que en quintil 5 (más rico) esta tendencia se rompe , prevalencia de la obesidad es inferior en las mujeres 2,5 % vs 3 %.

El nivel educativo presenta el mismo comportamiento solo en el nivel universitario la prevalencia de obesidad es menor en mujeres que en hombres (1,6 %Vs 2,2 %)

Análisis de desigualdades en Obesidad abdominal

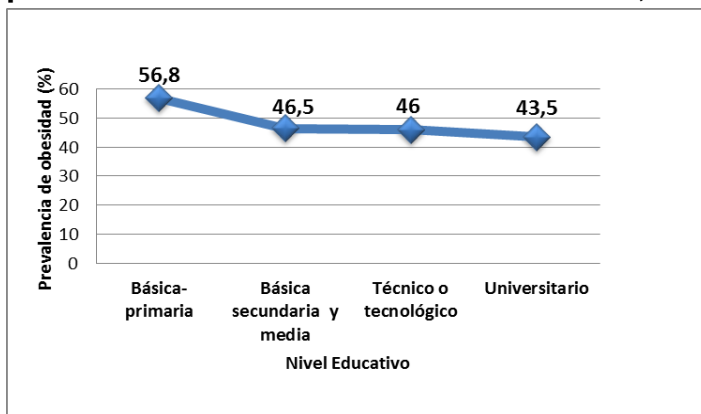
Grafica n° 13. Prevalencia de obesidad abdominal por sexo en Sub-población ENSIN 2010, Colombia 2010.



Fuente: Base de datos ENSIN 2010

Al aplicar la metodología de medición de desigualdades consistente en diferencia de rangos encontramos que el exceso de riesgo en obesidad abdominal es 8,9 puntos porcentuales en el sexo femenino versus el masculino (Grafica 13)

Grafica 14. Prevalencia de obesidad abdominal por nivel educativo, en Sub-población ENSIN 2010, Colombia 2010.



Fuente: Base de datos ENSIN 2010

En relación al nivel educativo se encontró que entre aquellos con educación básica primaria exceden en 7,9 puntos porcentuales con respecto a quienes tienen estudios universitarios (Gráfica n° 14).

6. DISCUSIÓN.

A partir de los hallazgos encontrados en este estudio en relación con la obesidad por IMC se pudo establecer el sexo y la edad, como alguna de las condiciones personales relacionadas con la obesidad en los adultos colombianos. En este estudio el sexo femenino presentó una prevalencia de obesidad por IMC mayor que el masculino (17,5% vs 14,5,1%), además ser mujer represento mayor probabilidad de ser obesa (O.R :1,24 ;IC1,122-1,37) ;un comportamiento similar fue reportado por Alvares y cols. en un estudio transversal realizado en adultos en Medellín, Colombia en el 2010 , en donde las mujeres presentaron mayores prevalencias de obesidad que los hombres(19,1% vs 11,4%) además confirma que la obesidad se incrementa sustancialmente a partir de los 30 años, pasando de 7,4 % en el grupo de 18 – 30 años a 16,7 en la persona de 31 -44 años de edad

Estos resultados guardan relación en el contexto internacional con lo expresado como Oladele (50) en Suráfrica quien reporta asociación estadísticamente significativa entre la obesidad y características sociales y económicas como el sexo femenino (OR: 2,6, IC 95%: 1.6–4.1, $p < 0.001$), la edad igual o mayor a 50 años(OR: 1.8,95% CI: 1.1–3.0, $p = 0.023$), interesante contrastar estos resultados con los obtenidos en este estudio puesto que Colombia al igual que Suráfrica se encuentra clasificada como país en vía de desarrollo en los cuales coexisten la pobreza, la desigualdad y las grandes brechas sociales que afectan al individuo y que se expresan en sus resultados en salud.

Autores como Caballero (48), Stunkard y Sobal (14), han dado cuenta de la emergencia de la obesidad como epidemia que amenaza la salud mundial , el IMC medio de la población ha ido en aumento de manera sostenida en la últimas década de la mano con las transformaciones sociales y económicas de la humanidad, estas han introducido cambios en nuestros patrones alimentarios y de actividad física dando como resultado el incremento de las prevalencias de obesidad sobre todo en los países de ingresos medios . la influencia esto cambios sociales es evidente si contrastamos el análisis secundario realizado por Mejía y cols.(56) a partir de ENSIN 2005 en cual reporto la mayor concentración de la prevalencia de la obesidad en las personas con educación básica primaria (38%)lo cual concuerda con los resultados arrojados por este análisis en cual la mayor prevalencia se encuentra en los adultos con este nivel educativo con un15,8%.

Los citados autores documentaron la tendencia en el IMC ente los años 1980 a 2008 encontrando que el estatus socioeconómico, el género, la falta de

educación y la disminución en la actividad son los principales determinantes de la exceso de peso en los países en vía de desarrollo.

Estas diferencias se pueden explicar por el estadio incipiente o temprano de estos países en la transición demográfica y nutricional caracterizado por fenómenos como la urbanización y los cambios que esta genera en los patrones alimentarios, de actividad física de los individuos.

En Colombia la situación no es diferente, a través de las encuestas poblacionales es posible establecer que la obesidad tiene una tendencia al aumento. en este estudio la prevalencia estimada de obesidad fue del 16% la cual concuerda con la reportada en Medellín por Alvarez y cols (55) de 16, 2% .

Estos datos reafirman la tendencia documentada en las encuestas poblacionales de Colombia. Para el año 1995 la encuesta nacional de salud estimó la prevalencia de obesidad en un 9 %, luego la encuesta nacional de demografía y salud en el año 2000 la ubica en un 11% finalmente ENSIN 2005 y 2010 (15)(16) documentan el 13,7 % y 16, 1 % respectivamente.

De acuerdo a estos hallazgos se evidencia que Colombia afronta los efectos de la epidemia de la obesidad; en consecuencia es necesario abordar el problema de manera integral en donde se dé relevancia a los factores ambientales, sociales, culturales que dan origen a la obesidad sin desconocer por supuesto los avances en el conocimiento de su etiopatogenia.

En relación a los determinantes de la obesidad los resultados de este estudio concuerdan con lo expresado por Gamboa Y Forero (57) quien reporta diferencia en el IMC de los adultos según edad y sexo , En el mismo sentido Fortich Mesa (58), anota que el IMC en la población adulta participante en la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) 2010 estuvo relacionado con el sexo, nivel educativo e índice de riqueza ; en este estudio se encontró asociación significativa con el nivel educativo y el nivel de SISBEN ($p < 0,05$) sin embargo no sucedió lo mismo con el índice de riqueza (p -valor 0,309)

Esta relación obesidad - edad, obesidad- sexo fueron estadísticamente significativa en este estudio. Las personas con edades entre 40 a 60 años tuvieron 1,807 (OR 1,807 ;IC 1,63-1,99) más probabilidad de presentar obesidad con respecto a aquellos con edades entre 18 y 39 años., las mujeres a su vez tuvieron 1,24 (OR 1,24;IC 1,12-1,37) más probabilidad de presentar la condición con respecto a los hombres.

Con base en lo anterior se puede mostrar que la obesidad en Colombia afecta a la población en edad productiva convirtiéndose en una amenaza a la sostenibilidad de la sociedad.

Al analizar las características socio económicas como el nivel educativo, el índice de riqueza y el SISBEN se encontró que las personas más afectada son la que tienen educación básica primaria (18,2) seguido por el nivel secundaria y media (15,5%), esta asociación fue estadísticamente significativa ;las persona sin estudios superiores presentan 1,19 (OR 1,19 ;IC 1,036-1,382) más probabilidad de ser obeso que aquellos con estudios superiores .Estos resultados fueron consistentes con los presentados en otros estudios a nivel nacional e internacional (13)(14) en lo que la educación ha sido reportada en la literatura como un factor que contrarresta los desenlaces negativos en salud como la malnutrición (obesidad , obesidad abdominal); a medida que la escolaridad se incrementa la persona tiene más acceso a información, comprende mejor las condiciones y/o comportamientos de riesgos, se incrementa el estatus socio económico y por tanto tiene exigencias sociales diferentes como la imagen personal ,esto incidiría en la tendencia registrada que a mayor nivel de estudios la prevalencia de obesidad disminuye

En relación al quintil de índice de riqueza y SISBEN se aprecia un comportamiento similar, la prevalencia de obesidad aumenta conforme se mejora la condición socioeconómica hasta el quintil 5 de índice de riqueza y nivel 3 del SISBEN, desde este punto empieza a descender.

sin embargo esta dos ultima asociaciones no fueron estadísticamente significativas en este análisis . Por el contrario otros autores como Fortich(58) Acosta (58) y Mejía (56) si obtuvieron diferencias significativas por índice de riqueza y nivel de SISBEN al utilizar estas variables de forma conjunta en un modelo predictivo de regresión logística.

Demostrar asociación con variables económicas aisladas en Colombia es complejo, así lo exponen autores colombianos expertos en el tema (59);las métricas utilizadas por el Banco Interamericano para definir el nivel de pobreza y el SISBEN, no reflejan a menudo fenómenos de movilización social y en el caso particular de la obesidad son importantes pues el estatus socioeconómico en la infancia y adolescencia cimienta las bases de los patrones alimentarios y exposiciones de riesgo, que a la luz de la epigenética podrían expresarse como obesidad en la adultez (60).

Es posible que muchos de los adultos que hoy hacen parte del quintil 3 de nivel de pobreza en su infancia su grupo familiar tuvieran un ingreso monetario calificado para el quintil 1.

Con respecto a las variables relacionadas en esta investigación con las condiciones de vida y gestión de la salud, el hacinamiento el tipo de aseguramiento, la seguridad alimentaria y la actividad física resultaron estadísticamente significativas; se comportaron como factor protector la actividad física (OR 0,781; IC 0,649 – 0,752) y el aseguramiento en calidad de subsidiado (OR 0,781; IC 0,649 – 0,752); el comportamiento de esta última variable podría ser explicado debido a que el tipo de régimen al cual se pertenezcan en el sistema de salud colombiano depende de la capacidad de pago o de contribuir económicamente al sistema y no necesariamente denota características diferenciales en términos de calidad de servicio entre los regímenes.

La condición de no hacinamiento en el hogar se comportó como factor de riesgo para presentar obesidad (OR 1,255; IC 1,103 – 1,427) al igual que la condición de seguridad alimentaria (OR 1,101; IC 0,997 – 1,217).

Esta tendencia reflejara que la mayor capacidad adquisitiva de recursos para la familia incrementa la posibilidad de ser obesos. Los resultados obtenidos concuerdan con lo expresado por Acosta, k quien reporto que el efecto del tamaño del hogar influye sobre el riesgo de obesidad de manera diferencial según el sexo. Los Hombres que hacen parte de familias más numerosas (mayores a seis integrantes) tienen menores riesgos de presentar obesidad, tanto para 2005 como 2010. En contraste, en las mujeres los resultados para el 2005 muestran que tienen mayor riesgo de exceso de peso en comparación con aquellas que viven en hogares de menos de cuatro integrantes (58).

Para obesidad abdominal se comportaron como factor de riesgo fueron la edad, el sexo, la ausencia de educación superior, la condición de hacinamiento y la seguridad alimentaria

En cuanto a la edad fue 3,136 más probable que una persona con 40 a 64 años presente obesidad abdominal que los de 18 – 39 años de edad (OR 3,136; IC 2,894 – 3,399); en el mismo sentido tienen más riesgo de presentar obesidad abdominal las mujeres (OR ,153; IC 1,428 – 1,654), las personas sin estudios superiores (OR 1,193; IC 1,079 – 1,321), quienes viven en condición de no hacinamiento (OR 1,425; IC 1,302 – 1,56) y las personas que gozan de seguridad alimentaria (OR 1,282; IC 1,19 – 1,38). Estos datos guardan relación

con ENSIN 2005 Y ENSIN 2010 en la cuales la edad y el ser mujer incremento el riesgo de padecer obesidad abdominal.

Al igual que en obesidad por IMC las personas que pertenecen al régimen subsidiado (OR 0,698; IC 0,649 – 0,752) y con actividad física (OR 0,781; IC 0,72 – 0, presentaron menor riesgo de tener obesidad abdominal.

El tema de las desigualdades sociales y sus efectos en los resultados en salud es un tema que suscita mucho interés, pero en cual existe mucho desconocimiento, anteriormente se creía que la desnutrición era un problema de países pobres con mínimo desarrollo económico en cambio el sobrepeso y la obesidad solo afectaba a aquellos con economía florecientes donde la abundancia de bienes y alimentos provocaban esta manifestación de la malnutrición , sin embargo en la literatura ha sido ampliamente documentado el rápido incremento del exceso de peso en países en vía de desarrollo(13-14) (39) (44).

En Latinoamérica Haití por ejemplo es un país con poco desarrollo no obstante también refleja este incremento desde 1994 (1,3 %) hasta 2010(5,1 %) según datos del observatorio de inequidades en salud.(62)

La posición que individuo puede alcanzar en una sociedad está determinado por su ingresos económicos , el nivel educativo alcanzado y procesos de movilidad social y el género ; este estatus socioeconómico influye a su vez en la posibilidad de acceso a información sobre la gestión de la salud , atención sanitaria y en general del disfrute de condiciones de vida saludables en el cual el individuo tenga la posibilidad de potenciar su desarrollo (59) .

En las sociedades occidentales orientadas por los modos de producción del capitalismo los bienes y servicios no se reparten equitativamente en la población ; de igual forma los grupos más desfavorecidos reciben la mayor carga de la enfermedad ; esta desigualdad se genera en la exposición diferencial a factores de riesgo incluso desde la vida uterina , teorías fundamentadas en la epigenética postulan que circunstancias como la deficiencias nutricionales materno fetales ,la fluctuación en la disponibilidad del alimento durante la niñez podrían expresarse como obesidad en la vida adulta(60)

En concordancia con la literatura en esta investigación se encontró que el estatus socioeconómico afecta la distribución de la carga de la malnutrición en nuestra población. las mujeres son afectadas en mayor proporción por la obesidad por IMC y abdominal , mostrando un exceso de riesgo de 1,8 % .

Por otro lado al contrastar las prevalencias de obesidad por índice de riqueza en función del sexo notamos que la proporción de mujeres obesas aumenta del quintil 1 (2,5%) hasta el 3 (5,1%) sin embargo en el Quintil 4 y 5 decrece rápidamente 3,9 % y 2,5 % respectivamente ,esta tendencia es muy discreta en los hombres. (Tabla 18)

Cabe resaltar que en todos los quintiles la prevalencia de obesidad en el sexo femenino superó la representada en el masculino excepto en el quintil 5 (2,5 % versus 3%) caracterizado por una condición socioeconómica privilegiada (Tabla 18).

Este comportamiento fue documentado por Oladele (50) en Suráfrica y explicado por Trishnee y Jeewon(13) como una tendencia en las mujeres de estatus socioeconómico alto debido a las exigencias en cánones de belleza e imagen corporal que les impone en medio en cual viven , estas mujeres con mejor preparación académica y posibilidades adquisitivas se preocupan por una adecuada alimentación, por mantener un nivel de actividad física adecuado. Todas estas circunstancias actúan de manera sinérgica teniendo un efecto protector en relación a la obesidad.

Al realizar el ejercicio de graficación de la desigualdad mediante la curva de Lorenz ,(63) el cálculo del promedio al interior de los quintiles por NBI disipa la diferencia y generando un escenario de igualdad que si al analizar los departamentos de manera individual es evidente.

Por este medio se calculó un coeficiente de Gini de 0,004. Que indica mínima desigualdad en la distribución de las prevalencias de obesidad en los departamentos de Colombia. En contraste a lo anterior Acosta en su análisis de la distribución de la obesidad en Colombia durante los años 2005 a 2010 documenta diferencias significativas en el índice de concentración de la obesidad por sexo y por índice de riqueza, precisa que la obesidad se concentra en mayor proporción en la población con mejores condiciones económicas.

Dentro de las limitaciones del estudio están que esta base de datos corresponde al año 2010, lo cual representa una potencial impedimento a la inferencia de resultados a la población colombiana actual , puesto que la dinámica poblacional varia en el tiempo , es necesario contrastar los resultados obtenidos con la versión 2017 de esta encuesta cuando esté disponible.

Este estudio tuvo limitantes en la representatividad de las etnias y el área rural , debido a que se incluyó la actividad física como variable y esta fue medida solo

en la población urbana .además en cuanto a la selección del indicador de actividad física , la escogida en este estudio es demasiado amplia se sugiere utilizar en próximos estudios una variable más estricta como tiempo en minutos del tiempo libre dedicados a actividad física.

Para futuros estudios se sugiere incluir variables numéricas continuas como el ingreso del hogar, la dedicación a la actividad física durante el tiempo libre como variable numérica y otras relacionadas con los patrones de consumo de la población que permitan estimar modelos predictivos amplios que respondan a la modelo de multicausalidad de la obesidad.

7. CONCLUSIONES

Las condiciones socioeconómicas y personales relacionadas con la obesidad en la sub muestra adulta de la población participante en ENSIN 2010 objeto de este estudio fueron el sexo, la edad, el nivel educativo, las condiciones de vida como el hacinamiento en el hogar, la actividad física.

El IMC y el perímetro abdominal en la sub-población adulta población participante en ENSIN 2010, se incrementa conforme avanza la edad; siendo más frecuente la obesidad por IMC y abdominal, en mujeres y en el grupo etareo de 30 a 49 años para ambos sexos.

Se observa una tendencia al incremento de la probabilidad de obesidad, a medida que se asciende en la clasificación del nivel de pobreza y del SISBEN, que se detiene en el nivel 3 para ambas clasificaciones que luego decrece.

Se obtuvo asociación significativa entre la condición de malnutrición (obesidad abdominal y por IMC) y las variables edad, sexo, nivel educativo, hacinamiento en el hogar, aseguramiento seguridad alimentaria y la actividad física.

Tiene una mayor probabilidad de presentar obesidad los adultos mayores de 40 años, las mujeres, quienes no tienen estudios superiores y tienen seguridad alimentaria

Se identificaron desigualdades en la distribución de la obesidad, relacionadas con el estatus socioeconómico que es esta investigación está relacionado con las variables: sexo nivel educativo índice de riqueza y por necesidades básicas insatisfechas

8. RECOMENDACIONES

Se recomienda intervenciones multinivel en aspectos susceptibles de ser modificadas que generen cambios conductuales en el individuo como:

la promoción de la actividad física creando escenarios deportivos y de recreación mejorando las condiciones de seguridad .

Promover la difusión de información relacionada con los hábitos de alimentación y actividad física saludables en diferentes contextos

Crear entornos saludables y aprendizaje de hábitos saludables en los ámbitos educativos y laborales.

Regular la disponibilidad y calidad de los alimentos con alto valor nutritivo para los ciudadanos.

Para esto se necesita en concurso del gobierno, el sector educativo, las entidades promotoras de la cultura y el deporte también se requiere la voluntad política de nuestros dirigentes y legisladores para el fortalecimiento de las entidades en cargadas de la regulación de los productos alimenticios que se ofrecen a la población.

9. REFERENCIAS.

1. Organización mundial de la salud .Actividad física . Disponible en:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>. Fecha de consulta: Noviembre 2016
2. Kawachi I, Subramanian SV, Almeida-Filho N. A glossary for health inequalities. *J Epidemiol Community Health*. 2002;56:647-52.
3. Arcaya, M. C., Arcaya, A. L., & Subramanian, S. V. (2015). Inequalities in health: definitions, concepts, and theories. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 38(4), 261-271.
4. World Health Organisation. Determinantes sociales de la salud. Disponible en:http://www.who.int/social_determinants/es/ Fecha de acceso: sept. de 2015.
5. Universidad de los Andes, Cataologo Central de Microdatos. Disponible en:<http://datoscede.uniandes.edu.co/microdatos-detalle.php/108/2/135/>. Fecha de acceso: Nov. de 2015.
6. Whitehead, M. (1992). The concepts and principles of equity and health. *International journal of health services*, 22(3), 429-445.
7. Farre,R. Manual de Nutricion Kelloggs,Evaluacion del estado nutricional. Disponible en https://www.kelloggs.es/content/dam/newton/media/manual_de_nutricion_new/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_07.pdf fecha de consulta : Noviembre 2016.
8. Organización Mundial de la salud.Obesidad y Sobrepeso.Disponible en : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/> .Fecha de consulta : Noviembre 2016.
9. Córdova, A. (2008). Nota metodológica: midiendo riqueza relativa utilizando indicadores sobre bienes del hogar. *Perspectivas desde el Barómetro de las Américas*.
10. Bottia, M., Cardona, L., & Medina, C. (2008). Bondades y limitaciones de la focalización con Proxy Means Tests: El caso del Sisbén en Colombia. *Borradores de Economía*, 539.
11. Moreno GM. Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes* 2012;23(2):124-128.

12. Sobre la Alimentación, C. M. (1996). Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial y plan de acción de la cumbre mundial de la alimentación (No. 338.19 C969d). Roma, IT: FAO.
13. Bhurosy T, Jeewon R. Overweight and obesity epidemic in developing countries: a problem with diet, physical activity, or socioeconomic status? *The Scientific World Journal* 2014;2014
14. Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull* 1989;105(2):260.
15. Samper B, Manjarrez L, Álvarez M, Gómez L, Forero Y, Correa J, et al. Encuesta Nacional de la situación nutricional en Colombia ENSIN 2005. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. República de Colombia 2005:65-66
16. Fonseca Z, Heredia AP, Ocampo PR, Forero Y, Sarmiento OL, Álvarez MC, Estrada A, Samper B, Gempeler J, Rodríguez M. 2010. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, ENSIN 2010. Instituto colombiano de Bienestar familiar . Republica de colombia. 1ra Edición.
17. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010.
18. World Health Organisation. Informe sobre la situación mundial de la enfermedades no transmisibles 2014. OMS:WHO/NMH/NVI/15.1 Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/.../WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf?ua.. Fecha de acceso: julio de 2015.
19. Institute for Health Metrics and Evaluation, Human Development 20.4 Network, The World Bank (Instituto para la medición y Evaluación de la Salud, Red de Desarrollo Humano, Banco Mundial). La carga mundial de morbilidad: generar evidencia, orientar políticas- Edición regional para América Latina y el Caribe. Seattle, WA: IHME, 2013.
20. Acosta Ramírez N, Peñaloza RE, Rodríguez García J. Carga de enfermedad Colombia 2005: Resultados alcanzados. Documento Técnico. Documento Técnico ASS/1502-08. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Centro de Proyectos para el Desarrollo
21. Peñaloza Quintero R, Salamnca Balen N, Rodríguez Hernandez J, Rodríguez García J. Estimación de la carga de la enfermedad para Colombia

2010. Documento. Bogotá 2014: Pontificia Universidad Javeriana. Centro de Proyectos para el Desarrollo
22. Runge CF. Economic consequences of the obese. *Diabetes* 2007 Nov;56(11):2668-2672
23. Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML. Health economics of weight management: evidence and cost. *Asia Pac J Clin Nutr* 2007;16(Suppl 1):329-338.
24. Garcia-Rodriguez F, García-Fariñas A, Rodríguez-León GA, Gálvez-González AM. Dimensión económica del sobrepeso y la obesidad como problemas de salud pública. *Salud en Tabasco* 2010;16(1):891-896.
25. Peña M, Bacallao J, Peña M, Bacallao J. La obesidad en la pobreza: un problema emergente en las Américas. *La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud 2000:3-11.
26. World Health Organisation, Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Disponible en : <http://www.who.int/dietphysicalactivity/goals/es/> fecha de consulta : noviembre 2015.
- 27 Organización mundial de la salud ,Plan de acción mundial frente alas ENT .Disponible en : http://www.who.int/mediacentre/events/2008/wha61/issues_paper2/es/. fecha de consulta: Octubre 2016.
28. Restrepo-Yepes, O. C. (2011). La protección del derecho alimentario en Colombia: descripción y análisis de las políticas públicas sobre alimentación y nutrición desde 1967 a 2008. *Opinión Jurídica*, 10(20), 47-64.
29. Ministerio de salud y protección social, organización panamericana de la salud. Resúmenes de política: Intervenciones poblacionales en factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, Bogotá, Colombia 2010.
30. Colombia, Congreso de la República. Ley 1355 de 2009. Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención, 2009 (14 octubre 2009).
31. Colombia, Ministerio de salud y protección social, Plan decenal de salud pública 2012-2021.

32. Colombia, Ministerio de salud y protección social, Observatorio de Desigualdades y Equidad en Salud, Bogotá, 2014
33. World Health Organisation. Fact sheet: obesity and overweight. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>. Fecha de acceso: julio de 2015.
34. Bray G. The underlying basis for obesity: relationship to cancer. *Journal of Nutrition* 2002; 132: 3451-3455.
35. Rodríguez Scull LE. Obesidad: fisiología, etiopatogenia y fisiopatología. *Revista Cubana de Endocrinología* 2003;14(2):0-0.
36. Aguirre P. Ricos flacos y gordos pobres: la alimentación en crisis. : Capital intelectual Buenos Aires; 2004.
37. Albala C, Vio F, Peña M, Bacallao J. Obesidad y pobreza: un desafío pendiente en Chile. Peña M, Bacallao J, eds. *La obesidad en la pobreza: Un nuevo reto para la salud pública*. Washington, DC: OPS 2000:47-56
38. Pérez GJ. Dimensión espacial de la pobreza en Colombia. *Documentos de trabajo sobre economía regional* 2005(54).
39. Rivera JA, Pedraza LS, Martorell R, Gil A. Introduction to the double burden of undernutrition and excess weight in Latin America. *Am J Clin Nutr* 2014 Dec;100(6):1613S-6S.
40. Álvarez Pérez, A. G., García Fariñas, A., & Bonet Gorbea, M. (2007). Pautas conceptuales y metodológicas para explicar los determinantes de los niveles de salud en Cuba. *Revista Cubana de Salud Pública*, 33(2), 0-0.
41. Villar, E. (2007). Los Determinantes Sociales de Salud y la lucha por la equidad en Salud: desafíos para el Estado y la sociedad civil. *Saúde e Sociedade*, 16(3), 7-13.
42. World Health Organization (WHO). (2005). *Acción sobre los factores sociales determinantes de la salud: aprender de las experiencias anteriores*. Ginebra: Comisión Sobre Determinantes Sociales de la Salud.
43. Vidal Gutiérrez, D., Chamblas García, I., Zavala Gutiérrez, M., MÜLLER GILCHRIST, R. A. L. P. H., Rodríguez Torres, M. C., & Chávez Montecino, A.

- (2014). Determinantes Sociales en salud y estilos de vida en población adulta de concepción, Chile. *Ciencia y enfermería*, 20(1), 61-74.
44. Pedraza, D. F. (2009). Obesidad y pobreza: marco conceptual para su análisis en Latinoamérica. *Saúde e Sociedade*, 18(1), 103-117
45. Feres, J. C., & Mancero, X. (2001). El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina. Cepal.
46. Barquera S, Rivera JA, Espinosa-Montero J, Safdie M, Campirano F, Monterrubio EA. Energy and nutrient consumption in Mexican women 12-49 years of age: Analysis of the National Nutrition Survey 1999. *Salud Pública México*. 2003; 45 (Supl. 4): S530-39.
47. Nogueira Wanderley E, Alves Ferreira V. Obesidade: uma perspectiva plural. *Cienc Saude Coletiva*. 2010; 15 (1): 185-194.
48. Monteiro C, Bacallao J, Pena M. La transición epidemiológica en el Brasil. La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública 2000:73-83.
49. Burns C. A review of the literature describing the link between poverty, food insecurity and obesity with specific reference to Australia. Melbourne: Victorian Health Promotion Foundation 2004.
50. Adeniyi OV, Longo-Mbenza B, Ter Goon D. Female sex, poverty and globalization as determinants of obesity among rural South African type 2 diabetics: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2015;15(1):298.
51. Marley TL. A Longitudinal Study of Structural Risk Factors for Obesity and Diabetes Among American Indian Young Adults, 1994-2008. *Preventing chronic disease* 2015;12.
52. La obesidad aumenta en latinos y afroamericanos.artículo online disponible en: <http://rpp.pe/lima/actualidad/eeuu-la-obesidad-aumenta-sobre-todo-entre-latinos-y-afroamericanos-noticia-722640> fecha de consulta :octubre 2015
53. Fonseca, Z., Ayala, D., Uribe, L. J., & Castaño, T. (2014). Aproximación a los Determinantes de la Doble Carga Nutricional en Colombia. Bogotá, DC: Observatorio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (OSAN).
54. Adams EJ, Grummer-Strawn L, Chavez G. Food insecurity is associated with increased risk of obesity in California women. *J Nutr* 2003 Apr;133(4):1070-1074.

55. Álvarez-Castaño LS, Goez-Rueda JD, Carreño-Aguirre C. Factores sociales y económicos asociados a la obesidad: los efectos de la inequidad y de la pobreza. *Revista Gerencia y Políticas de Salud* 2012;11(23):98-110
56. Merino, C. M. M., & Álzate, C. M. A. (2012). Factores socioeconómicos asociados al sobrepeso y la obesidad en la población colombiana de 18 a 64 años. *Salus*, 13(4).
57. Gamboa, L., & Forero, N. (2008). Diferencias en los Índices de Masa Corporal en Colombia en 2005: Una aplicación de los indicadores de desigualdad. *Documentos de Trabajo*, 38.
58. Fortich R, Gutierrez JD. Los determinantes de la obesidad en Colombia. *REVISTA ECONOMÍA & REGIÓN* 2011.
59. Castaño, L. S. Á., & Stella, L. (2009). Los determinantes sociales de la Salud, más allá de los factores de riesgo. *Revista Gerencia*, 69-79.
60. Milagro, F. I., & Martínez, J. A. (2013). Epigenética en obesidad y diabetes tipo 2: papel de la nutrición, limitaciones y futuras aplicaciones.
61. Acosta, K. (2014). La obesidad y su concentración según nivel socioeconómico en Colombia. *Revista de Economía del Rosario*, 16(2).
73. World Health Organisation. Observatorio de inequidades en salud .Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.HE-1553?lang=en>..Fecha de acceso: Noviembre de 2016.
63. Schneider, M. C., Castillo-Salgado, C., Bacallao, J., Loyola, E., Mujica, O. J., Vidaurre, M., & Roca, A. (2002). Métodos de medición de las desigualdades de salud.

64. República de Colombia. Ministerio de la Protección Social. Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre - COLDEPORTES. Hábitos y Estilos de Vida Saludable. Tomo 1. Documento técnico con los contenidos para el mejoramiento de la gestión territorial de los referentes departamentales, en la promoción de hábitos de vida saludable, con énfasis en alimentación y prevención del consumo de tabaco a través de la práctica regular de la actividad física. Bogotá. DC. 2011

65. República de Colombia. Ministerio de la Protección Social. Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre - COLDEPORTES. Hábitos y Estilos de Vida Saludable. Tomo 2. Documento técnico con los contenidos para el mejoramiento de la gestión territorial de los referentes departamentales, en la promoción de hábitos de vida saludable, con énfasis en alimentación y prevención del consumo de tabaco a través de la práctica regular de la actividad física. Bogotá. DC. 2011

Anexos

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables.

| MACROVARIABLE | VARIABLE | DEFINICION | NATURALEZA | NIVEL DE MEDICION | CRITERIOS DE CLASIFICACION |
|-----------------------------------|------------------|---|--------------|-------------------|--|
| Características sociodemograficas | Edad | Número de años cumplidos | Cuantitativa | Razón | 18,19,20,21,...n |
| | Sexo | Característica fenotípica que diferencia al hombre de la mujer | Cualitativa | Nominal | Masculino Femenino |
| | Nivel educativo | Máximo nivel de educación alcanzado por autoreporte | Cualitativa | Ordinal | Ninguno, Preescolar, Basica primaria , Basica secundaria y media , Tecnico Tecnologicos Universitarios Posgrado. |
| | Etnia | Declaración de pertenecer a grupos étnicos colombianos. | Cualitativo | Nominal | Indígena Gitano(a)/rom Raizal del archipiélago Palenquero(a) de san basilio Negro(a)/mulato(a)/afrocolo mbiano/afrodescendiente Ninguno. |
| | Tipo de familia | Caracterización de la familia de acuerdo a su conformación y miembros | Cualitativo | Nominal | Unipersonal. Nuclear completa. Nuclear incompleta. Pareja sin hijos. Extensa. Compuesta: jefe/otros parientes y no parientes |
| | Nivel de pobreza | clasificacion diseñado por el banco interamericano para la clasificacion de acuerdo a los ingresos percibidos y condiciones de vida | cualitativo | Ordinal | Quintil 1 (Mas pobres) Quintil 2 Quintil 3 Quintil 4 Quintil 5 (Menos pobres) |
| | Nivel del SISBEN | Sistema colombiano para la identificacion de potenciales beneficiarios de programas de apoyo gubernamental. | cualitativo | ordinal | Nivel 1.....nivel 5 |

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables.

| MACROVARIABLE | VARIABLE | DEFINICION | NATURALEZA | NIVEL DE MEDICION | CRITERIOS CLASIFICACION |
|--|----------------------------|--|-------------|-------------------|--|
| Condiciones de vida y gestion de la salud | Hacinamiento en el hogar | Se consideran en esta situación las viviendas con más de tres personas por Cuarto(excluyendo cocina, baño y garaje) | cualitativo | nominal | Hacinamiento, Sin hacinamiento |
| | Aseguramiento en salud | Afiliación a uno de los regímenes del sistema de salud colombiano | Cualitativo | Nominal | EPS (Contributivo) EPS (Subsidiado) Especial (fuerzas armadas policía, magisterio, Ecopetrol) No está afiliado |
| | Seguridad alimentaria | La disponibilidad suficiente y estable de alimentos el acceso oportuno y continuo de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica para llevar una vida saludable y activa | Cualitativo | Nominal | Seguro Inseguro |
| | Actividad física | cualquier actividad física que implique desplazamiento , activacion muscular o gasto de energía | Cualitativo | Nominal | Activo . No activo |
| Estado nutricional | Estado nutricional por IMC | Clasificación del estado nutricional utilizando los puntos de corte de IMC sugeridos por la OMS | Cualitativo | Ordinal | Delgadez . Normal. Sobrepeso. Obesidad. |
| Malnutricion | Obesidad | Condicion de malnutricion por exceso. Se determina utilizando el punto de corte propuesto por la OMS basado en $IMC \geq 30 \text{ kg /m}^2$ | Cualitativo | Nominal | Presente . Ausente. |
| | Obesidad abdominal | Condicion de malnutricion por exceso. Se determina utilizando el punto de corte propuesto por la OMS y adoptado por la federacion internacional de diabetes (IDF) basado en Perimetro abdominal $\geq 80 \text{ cm}$ para las mujeres y 90 cm para hombres | cualitativo | Nominal | Presente . Ausente. |

ANEXO 2. PRESUPUESTO.

DETERMINANTES SOCIO ECONOMICOS DE LA SALUD ASOCIADOS A LA OBESIDAD EN LA POBLACION ADULTA COLOMBIANA, ENSIN 2010.

| RUBRO | COSTO | TOTAL |
|--------------------------------------|--------------|--------------|
| Gastos e insumos de papelería | \$ 100.000 | \$ 100.000 |
| Licencia paquete estadístico | \$ 300.000 | \$ 300.000 |
| Transporte para tutorías | \$ 240000 | \$ 240000 |
| Imprevistos | \$ 200.000 | \$ 200.000 |
| TOTAL | | \$ 840.000 |

ANEXO 3 .CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Título del proyecto:

Determinantes socio económicos de la salud asociados a la obesidad en la población adulta colombiana análisis basado en la encuesta de situación nutricional ENSIN 2010

| PERIODO ACTIVIDAD | Mayo 2015 | Junio 2015 | Julio 2015 | Agosto 2015 | Septiembre 2015 | Octubre 2015 | Noviembre 2015 | Diciembre 2015 | Febrero – Mayo o 2016 | Junio –octubre 2016 | Noviembre 2016 |
|---|-----------|------------|------------|-------------|-----------------|--------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------------|----------------|
| Definición del tema de estudio | | | | | | | | | | | |
| Revisión sistemática de la literatura | | | | | | | | | | | |
| Formulación del título del proyecto y elaboración propuesta de investigación. | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Elaboración del documento proyecto de investigación. | | | | | | | | | | | |
| Ajuste del documento de proyecto según correcciones del tutor | | | | | | | | | | | |
| Presentación de proyecto ante comité científico UNINORTE. | | | | | | | | | | | |
| Proceso de solicitud de la base de datos ante MIN SALUD | | | | | | | | | | | |
| Preparación Y depuración de la base de datos ENSIN 2010 | | | | | | | | | | | |
| Análisis de la información y resultados de la investigación.. | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de informe de resultados para revisión por tutor. | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Entrega de documento final de tesis, revisado por tutor principal al jurado. | | | | | | | | | | | | |
| Sustentación de resultados | | | | | | | | | | | | |