



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre - Bolivia**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
“EPIDEMIOLOGÍA HOSPITALARIA Y CLÍNICA”**

**“VALIDEZ DE LA CIRCUNFERENCIA DE CUELLO EN RELACIÓN AL
ÍNDICE DE MASA CORPORAL PARA LA DETECCIÓN DE SOBREPESO Y
OBESIDAD EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN ANDRÉS DE
CARACOLLO DE URURO, SEPTIEMBRE A DICIEMBRE GESTIÓN 2016”**

**Tesis presentada para obtener el
Grado Académico de Magister en
“Epidemiología Hospitalaria y
Clínica”**

MAESTRANTE: DENIS PATRICIA ARCE LAZARTE

**Oruro - Bolivia
2018**



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre - Bolivia**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
“EPIDEMIOLOGÍA HOSPITALARIA Y CLÍNICA”**

**“VALIDEZ DE LA CIRCUNFERENCIA DE CUELLO EN RELACIÓN AL
ÍNDICE DE MASA CORPORAL PARA LA DETECCIÓN DE SOBREPESO Y
OBESIDAD EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN ANDRÉS DE
CARACOLLO DE URURO, SEPTIEMBRE A DICIEMBRE GESTIÓN 2016”**

**Tesis presentada para obtener el
Grado Académico de Magister en
“Epidemiología Hospitalaria y
Clínica”**

**MAESTRANTE: DENIS PATRICIA ARCE LAZARTE
TUTOR: Dr. GRÓVER ALFREDO LINARES PADILLA Ph.D.**

**Oruro - Bolivia
2018**

DEDICATORIA

El presente trabajo, dedico a mis hijos Jaime y Adriana que son mi fortaleza y la razón de mi vida, mis Padres que son mi impulso y sabiduría para seguir siempre adelante.

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso por haberme permitido cumplir con las responsabilidades académicas, laborales y familiares durante el proceso de estudios de la Maestría.

A la Universidad Andina Simón Bolívar por haberme permitido estudiar la Maestría en Epidemiología Clínica y Hospitalaria.

A mis Padres por su apoyo en todo momento.

A mis hijos por su comprensión y ánimo que me han mostrado siempre.

A todos aquellos profesionales y maestros que me ayudaron en el proceso de mi formación profesional.

RESUMEN

El presente estudio de investigación tiene como **Objetivo General:** Determinar la Validez de la Circunferencia de Cuello en comparación con el Índice de Masa Corporal en pacientes mayores de 20 años de consulta externa. **Métodos:** En el estudio participaron 135 hombres y 185 mujeres. Se midieron los marcadores antropométricos se sacó el índice de masa corporal, y se comparan con la circunferencia del cuello de los mismos. Los niveles de sobrepeso y obesidad fueron definidos por Índice de Masa Corporal según la Organización Mundial de la Salud > 25.0 y $> 30,0$, respectivamente. **Resultados:** De los 320 pacientes, el 50% son pacientes > 60 años, el 58% son mujeres, de las cuales el 37,5% tiene como ocupación labores de casa. Entre hombres y mujeres el 87% son sedentarios de los cuales 171 pacientes tienen sobrepeso/obesidad. En cuanto a su dieta el 97% tiene una dieta inadecuada de ellos 182 pacientes tienen sobrepeso/obesidad. La Circunferencia de Cuello media para determinar sobre peso y obesidad de hombres y mujeres es 36,5cm y 37,7cm respectivamente. El coeficiente de correlación global de Pearson (en ambos sexos) entre el Índice de Masa Corporal y Circunferencia de Cuello alcanza a $r=0,705$, en el sexo femenino alcanza a $r=0,795$, y en el sexo masculino solo alcanza a $r=0,693$. La sensibilidad en las mujeres de 50,67%, hombres de 62,93% que es la proporción de personas detectadas con la toma de medida de la circunferencia de cuello correctamente con sobrepeso y obesidad, la especificidad en mujeres fue de 88,33% y hombres 98,55% que identifica a personas que no tienen sobrepeso y obesidad. El VPP en los hombres 84,44%, y mujeres 98,65%, lo que significa, que los pacientes del estudio tienen altas probabilidades de ser verdaderamente obesos con esta prueba diagnóstica. EL VPN, en mujeres 58,89% y en hombres 61,26% lo que significa, en caso de sospecha de sobrepeso y obesidad si se aplica la circunferencia de cuello y este sale negativo, se tiene la confianza que el paciente no tiene obesidad o sobrepeso.

Conclusión: Al final de este estudio, el promedio circunferencia del cuello con resultados en mujeres $> 36,5$ cm y $>39,5$ cm en hombres $> 37,7$ cm y >40 cm, deben considerarse el punto de corte para el sobrepeso u obesidad respectivamente. Si bien había una correlación significativa entre circunferencia de cuello y IMC, esta no daba una certeza del 100%. Por lo tanto, no se puede utilizar como una simple medida de cribado para identificar a las personas con sobrepeso u obesidad, se requiere una evaluación de la condición.

ABSTRACT

The present research study has as a General Objective: To determine the Validity of the Neck Circumference in comparison with the Body Mass Index in patients older than 20 years of external consultation. Methods: 135 men and 185 women participated in the study. The anthropometric markers were measured and the body mass index was extracted, and compared with the neck circumference of the same. The levels of overweight and obesity were defined by Body Mass Index according to the World Health Organization > 25.0 and > 30.0, respectively. Results: Of the 320 patients, 50% are patients > 60 years old, 58% are women, of which 37.5% are employed as housework. Among men and women, 87% are sedentary, of which 171 patients are overweight / obese. Regarding their diet 97% have an inadequate diet of them 182 patients are overweight / obese. The average Neck Circumference to determine weight and obesity of men and women is 36.5cm and 37.7cm respectively. The Pearson global correlation coefficient (in both sexes) between the Body Mass Index and Neck Circumference reaches $r = 0.705$, in the female sex it reaches $r = 0.795$, and in the male sex it only reaches $r = 0.693$. The sensitivity in women of 50.67%, men of 62.93% which is the proportion of people detected with the measurement of neck circumference correctly with overweight and obesity, the specificity in women was 88.33% and 98.55% men who identify people who are not overweight and obese. The PPV in men 84.44%, and women 98.65%, which means, that the study patients have a high probability of being truly obese with this diagnostic test. The NPV, in women, 58.89% and 61.26% in men, which means, in case of suspicion of overweight and obesity, if the neck circumference is applied and it comes out negative, we have the confidence that the patient does not have obesity or overweight.

Conclusion: At the end of this study, the average circumference of the neck with results in women > 36.5 cm and > 39.5 cm and in men > 37.7 cm and > 40 cm, should be considered the cut-off point for overweight or obesity respectively.

While there was a significant correlation between neck circumference and BMI, this did not give a 100% certainty. Therefore, it can not be used as a simple

screening measure to identify people who are overweight or obese; an evaluation of the condition is required.

INDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes	2
1.1.1. El Problema.....	2
a. Identificación.....	2
b. Definición del problema.....	4
1.1.2. Justificación y Uso de los resultados.....	4
1.1.3. Objetivos.....	5
a. General.....	5
b. Específicos.....	6

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

2.1. Marco Teórico.....	8
2.2. Hipótesis.....	30
2.3. Marco Contextual.....	31

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque, tipo y diseño de investigación.....	36
3.1.1. Enfoque de la investigación.....	36
3.1.2. Tipo y diseño de la investigación.....	36
3.2. Población y Muestra.....	36
3.2.1. Población	36
3.2.2. Muestra	36
3.3. Variables de Estudio.....	36
3.3.1. Identificación de variables.....	37
3.3.2. Diagrama de variables	37

3.4. Criterios de inclusión y exclusión.....	39
3.4.1. Criterios de inclusión.....	39
3.4.2. Criterios de exclusión.....	39
3.5. Procedimientos para la Recolección de la Información.....	40
3.5.1. Fuente de recolección de la información.....	40
3.5.2. Descripción del/de los Instrumento/os	40
3.5.3. Procedimientos y técnicas	40
3.6. (Plan de) Procesamiento y análisis de los datos.....	41
3.7. Delimitaciones de la Investigación.....	41
3.7.1. Delimitación geográfica.....	41
3.7.2. Sujetos y/u objetos.....	41
3.7.3. Delimitación Temporal.....	41
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	42
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXOS.....	69

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Distribución de la población de estudio según su edad en pacientes del hospital de Caracollo de Oruro.	43
Tabla 2	Distribución de la población de estudio según sexo en pacientes del hospital de Caracollo de Oruro.	43
Tabla 3	Distribución de la población según ocupación en pacientes del hospital de Caracollo de Oruro.	44
Tabla 4	Distribución de la población según actividad física en pacientes del hospital de Caracollo de Oruro.	45
Tabla 5	Distribución de la población según hábitos alimenticios en pacientes del Hospital de Caracollo de Oruro.	46
Tabla 6	Relación de la actividad física y estado nutricional de la población en estudio en pacientes del Hospital de Caracollo de Oruro.	47
Tabla 7	Relación de hábitos alimenticios y estado nutricional de la población en estudio en pacientes del Hospital de Caracollo de Oruro.	48
Tabla 8	Distribución de la población en estudio según IMC en ambos sexos en pacientes del Hospital de Caracollo de Oruro.	49
Tabla 9	Promedio de la circunferencia de cuello según el estado nutricional en el sexo femenino de hospital de Caracollo de Oruro.	49
Tabla 10	Promedio de la circunferencia de cuello según el estado nutricional en el sexo masculino del Hospital de Caracollo de Oruro.	50

Tabla 11	Relación de las variables cuantitativas IMC y CC y Global y según sexo.	50
Tabla 12	Prueba de sensibilidad y especificidad como método de tamizaje del estado nutricional a través de la CC, tomando como Gold Estándar al IMC en hombres.	54
Tabla 13	Prueba de sensibilidad y especificidad como método de tamizaje o del estado nutricional a través de la CC, tomando como Gold Estándar al IMC en mujeres.	55

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Correlación del CC y IMC Global en ambos sexos	51
Gráfico 2	Correlación del CC y IMC en el sexo masculino	52
Gráfico 3	Correlación del CC y IMC en el sexo femenino	53

INDICE DE ANEXOS

1	Cronograma de actividades	70
2	Hoja de registro	70
3	Encuesta para recolección de información	71
4	Solicitud de Autorización para la investigación	73
5	Consentimiento Informativo	74

SIGLAS Y ABREVIATURAS

IMC	Índice de masa corporal
CC	Circunferencia de Cintura
NC	Circunferencia de Cuello
VPP	Valor predictivo positivo
VPN	Valor predictivo negativo
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización panamericana de la salud
SNIS	Sistema nacional de información en salud
RM	Resonancia Magnética
TC	Tomografía Compatibilizada
RCC	Relación de la circunferencia de cintura y cadera
UBSF	Grasa Subcutanea de la parte superior del cuerpo
FDA	Agencia de drogas y alimentos estadounidenses
ENTS	Enfermedades no transmisibles
HSAC	Hospital San Andrés de Caracollo
ENSANUT	Encuesta nacional de salud y nutrición
ECV	Enfermedad Cardiovascular
HDL	Lipoproteínas de alta densidad
PICEV	Programa intensivo de cambio de estilo de vida
TMB	Taza metabólica basal
SOS	Sujetos obesos

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes del tema de investigación

1.1.1. El Problema

a. Identificación

Magnitud, frecuencia y distribución:

La obesidad en países de habla hispana ha aumentado a una velocidad sin precedentes. Así mismo, la prevalencia de obesidad en España afecta a 17% de la población adulta y países como Brasil, Argentina y Chile igualmente presentan altas prevalencias en el orden de un 19.5% a 29.4% y en México según la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición “ENSANUT 2012” afecta al 32.4% de la población.¹

Con el alarmante aumento de la obesidad en todo el mundo, los medios prácticos y económicos para medir la grasa corporal en exceso se han vuelto cada vez más importante en la práctica clínica de rutina y en estudios epidemiológicos².

Las estadísticas demuestran un aumento alarmante de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad fértil, que alcanza al 50% en el mundo.⁶

“En Bolivia el principal problema nutricional es el sobrepeso, que según el censo 2008 afecta a más del 50 % de la población femenina, cifra que se eleva en el oriente como la desnutrición en el occidente⁶.

El índice de masa corporal (IMC) es el parámetro más utilizado en todos los grupos de edad para determinar el sobrepeso y la obesidad. Sin embargo, no proporciona información precisa sobre la distribución de la grasa corporal.

La distribución de la grasa está relacionada con factores de riesgo cardiovascular a la salud, y la obesidad central se asocia con más fuerza a diversos factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en comparación con la obesidad corporal total.³

Causas probables del problema:

La obesidad es uno de los principales factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, que a su vez están entre las principales causas de muerte en países hispanohablantes¹.

La obesidad suele ser el resultado de un desequilibrio entre las calorías ingeridas y las calorías gastadas. El aumento del consumo de alimentos muy ricos en calorías sin un aumento proporcional de la actividad física produce un aumento de peso. La disminución de la actividad física produce igualmente un desequilibrio energético que desemboca en el aumento de peso⁵.

La distribución de la grasa puede ser verificada mediante diversos parámetros antropométricos, en los últimos años se han propuesto nuevos indicadores para evaluar la adiposidad central. Vale la pena mencionar la circunferencia de la cintura, relación de la cintura / altura y la circunferencia del cuello. La circunferencia de cuello es relativamente un nuevo parámetro en la evaluación de niños y adolescentes y adultos la medición sencilla y rápida, es un indicador de la distribución de la grasa subcutánea en la parte superior del cuerpo³.

La circunferencia del cuello se asocia significativamente con factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV), tales como elevados niveles de insulina, colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL), y el modelo de homeostasis. La circunferencia del cuello se asocia positivamente con la insulina y homeostasis, y se asocia negativamente con el colesterol HDL y glucosa en ayunas a la proporción de insulina. Todos los índices antropométricos se asocian positivamente con la presión arterial sistólica y triglicéridos, mientras que la circunferencia del cuello, circunferencia de cintura, circunferencia de cadera, relación de la circunferencia de cintura y cadera, están asociados con la presión arterial diastólica⁴.

Soluciones posibles: El Panel de Expertos en Obesidad de Estados Unidos "Obesity 2013", ha propuesto a los Programas Intensivos de Cambio de Estilo de Vida (PICEV) como el estándar de oro para el manejo de obesidad¹.

Para frenar la epidemia mundial de obesidad es necesaria una estrategia poblacional, multisectorial, multidisciplinaria y adaptada al entorno cultural. El Plan de Acción de la Estrategia Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades no Transmisibles constituyen una hoja de ruta para el establecimiento y fortalecimiento de iniciativas de vigilancia, prevención y tratamiento de las enfermedades no transmisibles, entre ellas la obesidad.⁵

Se han hecho esfuerzos por mejorar el manejo de obesidad mediante normas, consensos y guías de práctica clínica. Sin embargo, éstas todavía carecen de componentes esenciales para lograr una mayor pérdida de peso, como el uso de un protocolo validado¹.

En Bolivia el programa de enfermedades no transmisibles prioriza el Plan Nacional de prevención y control de las siguientes enfermedades como enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes mellitus, enfermedades reumáticas y entre los factores de riesgo el sedentarismo, hábito tabáquico, abuso del alcohol, sobrepeso.¹⁵

Preguntas sin respuesta:

Después de haber revisado la literatura disponible no se han encontrado estudio sobre la Validez de la Circunferencia de Cuello en relación al Índice de Masa Corporal en Bolivia.

b. Formulación del problema

¿Cuál será la Validez de la Circunferencia de Cuello en relación al Índice de Masa Corporal para la detección de sobre peso y obesidad en pacientes mayores de 20 años del hospital San Andrés de Caracollo de Oruro, entre septiembre y diciembre gestión 2016?

1.1.2. Justificación y Uso de los resultados

- Oportunidad para tratar el problema

Existen numerosos métodos para determinar el sobrepeso y la obesidad, siendo el más común el Índice de Masa Corporal. Sin embargo, para definir

la distribución de grasa, el índice de masa corporal es un procedimiento menos adecuado para evaluar la distribución de la grasa corporal. En la evaluación de la obesidad central, se utilizan diversas técnicas: circunferencia de la cintura, relación cintura / cadera y la circunferencia del cuello⁴, resulta pertinente la realización de esta investigación que pretende la Validación de la circunferencia de cuello en el Hospital San Andrés de Caracollo de Oruro.

- Población a la que beneficia la investigación

Los beneficiarios directos del estudio fueron mujeres y hombres pacientes >20 años del Hospital San Andrés de Caracollo, a quienes se realiza la validación de la circunferencia de cuello en relación al índice de masa corporal, con lo que se podría realizar una detección precoz del sobrepeso/obesidad y adoptar un estilo de vida saludable.

- Utilización e Impacto esperado de los resultados

Los resultados de este estudio servirán para contribuir a la detección y prevención de los factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles, incluyendo a la circunferencia de cuello como un parámetro sencillo, simple y efectivo para la detección de enfermedades crónicas.

- Factibilidad y Viabilidad del estudio

Este estudio es factible y viable, porque se cuenta con recurso humano capacitado para la toma de peso y talla y IMC para la realización de antropometría, se necesitará cinta métrica inelástica, tallímetro y balanza de pie.

1.1.3. Objetivos

a. General

Determinar la Validez de la Circunferencia de Cuello en comparación con el Índice de Masa Corporal para detectar sobrepeso y obesidad en pacientes >20 años del Hospital San Andrés de Caracollo de Oruro, entre septiembre a diciembre gestión 2016.

b. Específicos

- Describir la edad, sexo, ocupación de las personas del estudio
- Describir actividad física y hábitos alimenticios de las personas del estudio.
- Determinar el IMC según parámetros de la OMS
- Determinar el promedio de circunferencia de cuello de la población en estudio.
- Comparar la asociación de los parámetros antropométricos de IMC y circunferencia de cuello, mediante el coeficiente correlación de Pearson.
- Determinar la sensibilidad y especificidad como método de tamizaje del estado nutricional a través de la circunferencia de cuello, tomando como Gold standard al IMC.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y

CONTEXTUAL

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Obesidad

La Obesidad es una enfermedad metabólica inflamatoria crónica. Fenotípicamente caracterizada por un exceso de grasa corporal en diferentes localizaciones que confieren distinto riesgo cardio-metabólico. Determinada por interacción de factores genéticos y medio-ambientales, con diverso predominio. El factor genético juega un papel importante ya que está involucrado entre un 40% a 80%. La magnitud del exceso de grasa corporal, su distribución, su posible carácter hipertrófico y el eventual depósito ectópico de grasa determinan el grado de enfermedad de estos cuadros.⁸

2.1.2. Datos y cifras

Desde 1980, la obesidad se ha más que doblado en todo el mundo. La mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal. En 2013, más de 42 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso.¹⁰

Estimaciones mundiales recientes de la OMS. En 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos. En general, en 2014 alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos. En 2014, el 39% de los adultos de 18 o más años (un 38% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso.¹⁰

En enero de 2017 la OPS/OMS identifica las tasas más elevadas de sobrepeso en Chile (63%), México (64 %) y Bahamas (69%), en tanto que la prevalencia más baja se registra en Haití (38,5%), Paraguay (48,5%) y Nicaragua (49,4%). La obesidad, por otro lado, afecta a 140 millones de personas (el 23% de la población regional) y las mayores prevalencias se dan en países del Caribe: Bahamas (36,2%) Barbados (31,3%), Trinidad y Tobago (31,1%) y Antigua y Barbuda (30,9%).²⁵

En Bolivia la situación de sobre peso y obesidad según el sistema nacional de información en salud SNIS reporta el índice a nivel nacional por año gestión 2012 fue de 58,446, gestión 2013 72,966, gestión 2014 60,658 pacientes con sobre peso y obesidad. La cantidad por departamento fue de **La Paz** gestión 2012 21,605, gestión 2013 25, 235, gestión 2014 17,845, **Cochamba** gestión 2012 13,228, gestión 2013 12,831, gestión 2014 10,553 **Santa Cruz** gestión 2012 6,619, gestión 2013 12,179, gestión 2014 11,982 **Oruro** gestión 2012 3,636, gestión 2013 6,564, gestión 2014 5,616 **Tarija** gestión 2012 4,224, gestión 2013 5,561, gestión 2014 4,384 **Beni** gestión 2012 2,355, gestión 2013 2,388, gestión 2014 5,073 **Chuquisaca** gestión 3,784, gestión 2013 3,598, gestión 2014 1,913 **Potosí** gestión 2012 2,850, gestión 2013 4,015, gestión 2014 1,841 **Pando** gestión 2012 145, gestión 2013 595, gestión 2014 1,471.²⁶

En el plano mundial, el sobrepeso y la obesidad están relacionados con un mayor número de defunciones que la insuficiencia ponderal. La mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas que la insuficiencia ponderal (estos países incluyen a todos los de ingresos altos y la mayoría de los de ingresos medianos).¹⁰

2.1.1.2 Etiopatogenia

La obesidad es el resultado de un desbalance o desequilibrio energético. Los factores implicados son:

-) Aumento de ingesta calórica (regulada por mecanismos neurohormonales a nivel del hipotálamo).
-) Disminución del gasto energético.
-) Trastorno del comportamiento alimentario (comer rápido, comer compulsivamente, etc.).
-) Factor hereditario (genética).
-) Factores socio-económicos (ambientales, culturales, etc.).
-) Factores psicológicos (ansiedad-depresión).

2.1.1.3 Factores de Riesgo de la Obesidad

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. En el mundo, se ha producido: un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, y un descenso en la actividad física como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización. A menudo los cambios en los hábitos de alimentación y actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; agricultura; transporte; planeamiento urbano; medio ambiente; procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y educación.¹⁰

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como: las enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular), que en 2012 fueron la causa principal de defunción; la diabetes; los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y las enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatía y accidente cerebrovascular), que en 2008 fueron la causa principal de defunción; la diabetes; los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y algunos cánceres (del endometrio, la mama y el colon). El riesgo de contraer estas enfermedades no transmisibles crece con el aumento del IMC.¹⁰

2.1.1.4. Cuadro Clínico

a) Síntomas

La acumulación del exceso de grasa debajo del diafragma y en la pared torácica puede ejercer presión en los pulmones, provocando dificultad para

respirar y ahogo, incluso con un esfuerzo mínimo. La dificultad en la respiración puede interferir gravemente en el sueño, provocando la parada momentánea de la respiración (apnea del sueño), lo que causa somnolencia durante el día y otras complicaciones. La obesidad puede causar varios problemas ortopédicos, incluyendo dolor en la zona inferior de la espalda (lumbalgia) y agravamiento de la artrosis, especialmente en las caderas, rodillas y tobillos. Los trastornos cutáneos son también frecuentes. Dado que las personas obesas tienen una superficie corporal escasa con relación a su peso, no pueden eliminar el calor del cuerpo de forma eficiente, por lo que sudan más que las personas delgadas. Del mismo modo, es frecuente la tumefacción de los pies y los tobillos, causada por la acumulación a este nivel de pequeñas a moderadas cantidades de líquido (edemas).¹²

2.1.1.5 Diagnóstico

Hasta hace poco, el índice de masa corporal (IMC) ha sido la herramienta para la clasificación de la obesidad, pero recientemente ha sido criticado porque no explica las alteraciones en la distribución de la grasa corporal y la masa grasa abdominal, que pueden fluctuar considerablemente dentro de una gama restringida de IMC¹⁹

La forma más común de determinar si un paciente tiene sobre peso y obesidad es calcular las medidas antropométricas, por el cual se obtiene la cantidad de grasa corporal,¹² Por lo tanto, la medición de la circunferencia de la cintura (CC) y la relación cintura-cadera se han considerado un índice mejor que el IMC al explorar los riesgos asociados con la obesidad.¹⁹

Se sabe también que los dispositivos que incorporan técnicas avanzadas, como la resonancia magnética (RM) o tomografía computarizada (TC) pueden proporcionar una evaluación más precisa. Sin embargo, el gran tamaño y alto costo asociado con estos instrumentos limitan su uso en condiciones de campo. Por otra parte, la utilización de la absorciometría dual de rayos X (DXA) y la TC puede ser excluida por el riesgo de exposición a la radiación²⁰

2.1.1.6 Medidas antropométricas para detectar la Obesidad:

La antropometría o cine antropometría fue presentada como una ciencia en 1976, en el Congreso Internacional de las Ciencias de la Actividad Física, celebrado en Montreal y 2 años después fue aceptada como ciencia por la UNESCO, en el Consejo Internacional del Deporte y la Educación Física. Se define como el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal, y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición y los efectos de la actividad física. Se basa en 4 pilares básicos: las medidas corporales, el estudio del somatotipo, el estudio de la proporcionalidad y el estudio de la composición corporal.¹³

a) Medición del peso: El peso es la determinación antropométrica más común. Es de gran utilidad para observar la deficiencia ponderal en todos los grupos de edad. Para la correcta medición, el sujeto debe estar en posición erecta y relajada, de frente a la báscula con la vista fija en un plano horizontal. Las palmas de las manos extendidas y descansando lateralmente en los muslos; con los talones ligeramente separados, los pies formando una V ligera y sin hacer movimiento alguno.¹⁶

b) Medición de la Talla: La estatura de un individuo es la suma de 4 componentes: las piernas, la pelvis, la columna vertebral y el cráneo. El sujeto deberá estar de espaldas, haciendo contacto con el estadímetro (colocado verticalmente), con la vista fija al frente en un plano horizontal; los pies formando ligeramente una V y con los talones entreabiertos. El piso y la pared donde esté instalado el estadímetro deben ser rígidos, planos (sin bordes) y formar un ángulo recto (90°). Se deslizará la parte superior del estadímetro y al momento de tocar la parte superior más prominente de la cabeza. Se tomará la lectura exactamente en la línea roja que marca la estatura.¹⁶

c) Índice de Masa Corporal:

El IMC, o índice de Quetelet, creado por Jaques Quetelet (1796-1874), es un parámetro relativamente confiable para determinar el grado de adiposidad del organismo. Su representatividad como indicador biométrico de obesidad, desnutrición o estado nutricional normal puede variar de acuerdo a factores como la edad del individuo y la relación entre la masa corporal grasa y magra. De hecho, en los sujetos de estatura considerable y desarrollo muscular importante se pueden determinar IMC elevados que de no tomarse en cuenta otras variables antropométricas, como medición de pliegues cutáneos, perímetro de cintura, cadera, entre otros, falsamente podrían ser tipificados como con sobrepeso u obesos.⁵

Se calcula según la expresión matemática:

$$IMC = \frac{\text{peso}(kg)}{\text{estatura}^2(m^2)}$$

El 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. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²).¹⁰

El valor obtenido no es constante, sino que varía con la edad y el sexo. También depende de otros factores, como las proporciones de tejidos muscular y adiposo. En el caso de los adultos se ha utilizado como uno de los recursos para evaluar su estado nutricional, de acuerdo con los valores propuestos por la Organización Mundial de la Salud⁵.

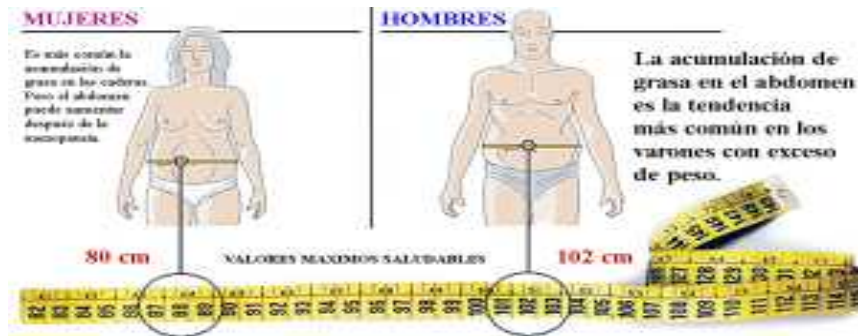
Existen tres factores importantes de dilucidar en cuanto al IMC en las personas adultas mayores: Sus valores como indicador de obesidad, como indicador de un estado nutricional adecuado y como indicador de desnutrición.³

Clasificación de la OMS del estado nutricional de acuerdo con el IMC Índice de Masa Corporal .⁵

Clasificación	IMC(kg/m ²)	
	Valores principales	Valores adicionales
Infra peso	<18,50	<18,50
Delgadez severa	<16,00	<16,00
Delgadez moderada	16,00 - 16,99	16,00 - 16,99
Delgadez aceptable	17,00 - 18,49	17,00 - 18,49
Normal	18.5 - 24,99	18.5 - 22,99
		23,00 - 24,99
Sobrepeso	25,00	25,00
Pre obeso	25,00 - 29,99	25,00 - 27,49
		27,50 - 29,99
Obeso	30,00	30,00
Obeso tipo I	30,00 - 34,99	30,00 - 32,49
		32,50 - 34,99
Obeso tipo II	35,00 - 39,99	35,00 - 37,49
		37,50 - 39,99
Obeso tipo III	40,00	40,00

d) Circunferencia de Cintura CC: El individuo deberá estar relajado, erguido, de perfil; los brazos descansando sobre los muslos y el abdomen descubierto, en la posición descrita. Se palpa el borde costal inferior y el borde superior de la cresta ilíaca, ambos del lado derecho. Con la cinta métrica se toma la distancia media vertical y después se hace lo mismo del lado izquierdo. Una vez marcada la media en los dos lados con un bolígrafo, se coloca la cinta -sin comprimirla- alrededor de la cintura para medir la circunferencia tomando la lectura correspondiente.¹⁶

El eminente investigador escocés Lean en 1995, es uno de los más aceptados a nivel mundial. Desde un inicio Lean demostró en sus estudios que la CC puede usarse en programas de promoción de salud para identificar individuos obesos que necesitan reducir su peso corporal Hombres con una CC \geq 94 cm y mujeres con una CC \geq 80 cm tienen sobrepeso y riesgo incrementado de comorbilidad; hombres con una CC \geq 102 cm y mujeres con una CC \geq 88 cm tienen obesidad abdominal y alto riesgo de comorbilidad²⁷



e) Circunferencia de Cadera:

El sujeto debe estar relajado y descubierto de la parte que comprende la cadera para palpar los trocánteres mayores de la cabeza del fémur. Cuando se hayan localizado los trocánteres se coloca la cinta métrica alrededor y se realiza la lectura.¹⁶

f) Relación circunferencia de cintura/circunferencia de cadera (RCC):

Una cifra alta, generalmente más frecuente en los hombres, refleja una obesidad androide o central con un depósito de grasa preferentemente en el abdomen y en la parte alta del cuerpo y puede suponer mayor riesgo para la salud. Una cifra baja, más característica de las mujeres, refleja depósitos de grasa periféricos en las caderas y muslos, de tipo ginoide.²⁷

Riesgo	RCC en Hombres	RCC en Mujeres
Bajo	0.83 - 0.88	0.72 - 0.75
Moderado	0.88 - 0.95	0.78 - 0.82
Alto	0.95 - 1.01	>0.82
Muy alto	> 1.01	

g) Circunferencia de cuello

La circunferencia del cuello (NC) es un parámetro antropométrico de fácil medición. Se ha reportado que existe una correlación con el índice de masa corporal (IMC).⁹

La grasa subcutánea de la parte superior del cuerpo (UBSF) estimada por la circunferencia del cuello (NC), puede tener un mayor riesgo metabólico que la

grasa visceral abdominal. Desde el punto de vista anatómico, UBSF es el único depósito de grasa localizada en un compartimento separado en comparación con la grasa visceral abdominal. Los ácidos grasos libres concentración sistémica se determinan principalmente por el UBSF en relación con la grasa inferior subcutánea y la grasa visceral abdominal, especialmente en individuos obesos, sugiriendo que este depósito de grasa puede jugar un papel importante en el riesgo de factores patógenos en la medida en que niveles elevados están asociados con los ácidos grasos libres, resistencia a la insulina, el estrés oxidativo, la disfunción de las células endoteliales, la hipertensión y el daño vascular.²¹

Las medidas antropométricas tales como la NC son factibles, es fácil de realizar, de bajo costo, no tiene ninguna variación en su magnitud a lo largo del día, es preferible en un clima frío, donde las personas están usando la ropa pesada, y en algunos casos, tales como obesidad u obesidad mórbida, que cuentan con "delantal del vientre" o varias cinturas más de abdomen.²¹

La medición de la circunferencia del cuello (NC) se realiza tomando como referencia la distancia media de las vértebras cervicales en la parte posterior y la distancia media entre el hueso supra esternal y el maxilar inferior en las mujeres en la parte anterior e inmediatamente después de la manzana de Adán en los hombres.⁹El perímetro del cuello se mide al colocar la cinta inmediatamente por debajo de la nuez de Adán. El sujeto sentado y la cinta es posicionada en forma perpendicular al eje longitudinal de la cabeza, ubicada en el plano de Frankfort. Los dedos índices y medios garantizan adhesión de la cinta al contorno.¹⁴

Estudios en el mundo dan diferentes clasificaciones del perímetro de cuello: Ben_Noun L y colaboradores, encontraron una muy buena correlación del perímetro del cuello con el IMC, con altos niveles de sensibilidad, especificidad y exactitud para ambos sexos.

VALORES DEL IMC	PERÍMETRO DEL CUELLO	
	VARONES	MUJERES
	(cm)	(cm)
25 (sobrepeso)	37	34
30 (obesidad)	39.5	36.5

Fuente: Ben-Noun L et al: *Obes Res* 2001.9 (8) 470-7.

En niños las medidas dentro del estándar se determinaron por grupo de edad y sexo, es decir en el género masculino, los niños de 11 a 15 años son de 30.5 centímetros; a los 13 de 32.0, y de los 14 a 15, de 33.5 centímetros; en ellas, de los 11 a los 12 años, de 19.5; a los 13 de 30.5, y de los 14 a los 15 años, 31 centímetros. Si estas longitudes están por arriba de los puntos de corte planteados, existe el 80 por ciento de posibilidades de padecer sobrepeso u obesidad.⁶

El estudio (la Circunferencia del cuello puede ser una mejor alternativa a las medidas antropométricas Estándar) el municipio de san juan puerto rico entre 40 a 65 años con sobrepeso y obesidad en un estudio publicado en febrero 2016 (La circunferencia media del cuello fue de $42,0 \pm 4,8$ cm para los hombres y $36,1 \pm 2,9$ cm para las mujeres).⁴

Otro estudio (relación de NC de factores de riesgo cardiovascular) carolina del norte 2003 de 18 años y más se ha demostrado que los hombres con NC <37 cm y las mujeres con NC <34 cm, probablemente, tienen un bajo índice de masa corporal (IMC). Los pacientes por encima de estos niveles requieren una evaluación más completa de su condición de sobrepeso y obesidad.⁴

El estudio en la comunidad en el centro de China (circunferencia del cuello como un marcador útil de la obesidad: Una comparación con el índice de masa

corporal y la circunferencia de la cintura) determinar la relación entre el perímetro de cuello y la obesidad. Un total de 411 adultos participaron en este estudio (174 hombres, 237 mujeres). Se utilizó un cuestionario que constaba de mediciones antropométricas y las características demográficas. Los pacientes con NC 37 cm para los hombres y 34 cm para las mujeres requieren una evaluación de la condición de sobrepeso.²¹

El estudio “Es medida de la circunferencia del cuello un indicador de obesidad abdominal” (Un estudio piloto sobre adultos de Turquía) Un total de 411 adultos voluntarios (edad entre 20-60 años) participaron en este estudio (174 hombres, 237 mujeres) Los pacientes con NC 37 cm para los hombres y 34 cm para las mujeres requieren evaluación de la condición de sobrepeso.⁷

Circunferencia del cuello como un marcador útil de la obesidad: Una comparación con el índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura, En el estudio participaron 41 hombres y 109 mujeres estudiantes, con edades entre 18-20 años. circunferencia del cuello es una herramienta de cribado inicial potencialmente útil para el sobrepeso / obesidad. Una circunferencia del cuello > 35,5 cm en hombres y > 32 cm en mujeres deben considerarse el punto de corte para el sobrepeso / obesidad. (Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina Dow Internacional de la Universidad de Ciencias de la Salud de Dow, en Karachi).³

En Bogotá Colombia se realizó otro estudio Determinar la correlación entre PC e IMC en escolares sanos de un colegio de Chiquinquirá, Boyacá, que incluyó niños de ambos entre 4 y 18 años donde consideran puntos de corte para adolescentes de sexo femenino >33,5cm para sobrepeso y >37 cm para obesidad, en el sexo masculino consideran punto de corte >35cm y >37 cm sobrepeso y obesidad respectivamente.³¹

2.1.1.7 Tratamiento de la obesidad:

De acuerdo a la Organización Mundial de Salud (OMS), el tratamiento de la obesidad debe enfocarse hacia el manejo de los factores de riesgo y la

mantención del peso en el largo plazo.²⁹ Los objetivos más importantes son: lograr perder grasa, en particular a localizada a nivel abdominal; reducir los riesgos de las morbilidades asociadas a la obesidad o, en su caso, mejorar la evolución de las mismas; así como mejorar la calidad de vida y reducir la tasa de mortalidad.³⁰ Hay evidencias epidemiológicas de estudios hasta de cuatro años de duración de que con una modesta reducción del 5 al 10% del peso corporal, lograda de 3 a 6 meses, se alcanza una disminución aproximada del 30% de la grasa visceral, con mejoría en las cifras de presión arterial, reducción de la resistencia a y el valor de glucosa; beneficios en el perfil de lípidos (sobre todo reducción de triglicéridos, de colesterol e incremento del colesterol de alta densidad), disminución en los marcadores de inflamación y menor cantidad de sustancias protrombóticas tiene un impacto significativo sobre las enfermedades asociadas.^{29,30}

Tratamiento Nutricional: Los objetivos principales del manejo nutricional del paciente obeso son permitir una reducción del peso en base al compartimiento grasa y mantener este peso en el largo plazo. Para perder peso es necesario inducir un balance energético negativo, es decir, que el gasto energético supere a la ingesta de energía. Esto se logra en base a dietas con un aporte calórico inferior a los requerimientos energéticos del individuo (hipocalóricas) asociado a otros cambios en el estilo de vida, que promuevan la mantención de un peso médicamente aceptable. Adicionalmente la terapia nutricional contribuye a corregir las alteraciones metabólicas frecuentemente asociadas a la obesidad, tales como hiperglicemia, hiperinsulinemia, dislipidemias e hiperuricemia, además de disminuir las cifras de presión arterial.²⁹

La dieta hipocalórica debe estar adaptada a las necesidades calóricas de cada individuo (dependientes de su masa corporal, sexo, edad y actividad física), a la capacidad económica y a la disponibilidad de alimentos. Debe estructurarse en forma equilibrada y variada, de acuerdo a los hábitos y preferencias culinarias individuales. Los requerimientos nutricionales se estiman a través de la Tasa Metabólica Basal (TMB), calculada a partir de ecuaciones como la de Harris-Benedict o las de la OMS-FAO, que tienden a sobreestimar el gasto

energético o bien se puede medir, por calorimetría indirecta. TMB mujeres: $(P \times 10,9) - (E \times 2,85) + 716$, TMB hombres: $(P \times 11,1) - (E \times 2,5) + 864$ (P = peso corporal en kg; E = edad en años).²⁹

A continuación, detallamos una serie de hábitos saludables y una tabla que sirva de guía para reducir la grasa de la alimentación diaria.

Grupo de alimento	Recomendados	Limitar	Evitar
Lácteos	Descremados, quesos frescos Yogures desnatados, edulcorados.	Quesos semi-curados	Enteros Azucarados en porciones
Cárnicos	Carnes blancas (pollo, pavo...) Carnes magras (ternera, buey...) Pescados blancos (merluza, rape...) Marisco (sepia, calamar, gambas...) Crustáceos (mejillones, almejas) Conservas al natural (jamón, lomo)	Huevos, caza, pescado azul, caballo, conservas en escabeche	Embutidos, pato codero, vísceras conservas en aceite, paté, bacon
Féculas		Pan, patata, pasta, arroz, legumbres	Cereales, chips, galletas, bollería
Frutas	1 pieza (manzana, pera, kiwi, naranja) 2-3 piezas (ciruelas, albaricoques...) 4-5 unidades de fresas 1 rodaja de piña, melón o sandía		Aceitunas, coco, aguacate, dáttil, almibar, fruta seca dulce,
Verduras	Todas.		Rebozadas
Aceites y grasas	Aceite de oliva	Mayonesas light	Nata/crema/tocino/manteca
Bebidas	Agua, infusión, café, té, gaseosa, bebida light	Zumo natural	Alcohólicas, refrescos, bitter
Dulces	Edulcorante artificial, mermelada sin azúcar, compota natural, gelatina		Azúcar blanco/moreno, miel, chocolate
Platos precocinados	Pecados y Verduras Congelados		Precocinados Salsas
Aliños	Espesies y hierbas aromáticas, Vinagre/ salsa de soja	Mostaza Képtchup	
Cocclones	Plancha, parrilla, brasa, hervido, vapor, salteado, papillote, horno, microondas	Guisos	Fritos Rebozados

Se recomienda seguir una dieta individualizada, ajustada a las necesidades de cada individuo.

Ejercicio y actividad física: Definiciones:

Ejercicio físico

Se refiere a una actividad física planificada, estructurada y repetitiva, con un objetivo determinado, ya sea mejorar o mantener el estado físico o el nivel de preparación, o bajar de peso.

Actividad física

La OMS ha definido, junto al NIH, lo que se entiende por actividad física, porque desde 1995 se entendía como “hacer ejercicio físico” y hoy se la define como “el movimiento de grandes grupos musculares que eleva la frecuencia cardíaca sobre los valores de reposo y que determina un aumento del gasto energético”.

Es parte integral del tratamiento de la obesidad. Deberá diseñarse un programa de acuerdo al grado de obesidad, edad, presencia de morbilidades y grado de actividad física actual y pasada. La actividad física aeróbica incrementa la transferencia de oxígeno al músculo, lo cual restringe el consumo de glucógeno e incrementa el uso de tejido adiposo. Entre actividades de tipo aeróbico destacan caminata, correr, ciclismo, fútbol, natación, tenis, ping-pong, voleibol, patinaje, baile, salto de cuerda. Una actividad física de moderada intensidad, con duración de 30 min y periodicidad de cinco veces por semana es lo de inicio sugerido como primera meta, pero ello se consigue en forma gradual, progresiva. Esto podría representar una pérdida de 500 g al mes.³⁰

El ejercicio de fuerza (p. ej., levantamiento de pesas y aparatos de gimnasio basados) no produce oxidación de ácidos grasos, por lo que sólo es recomendable en pacientes con incapacidad para realizar ejercicio aeróbico e impedir la pérdida de masa magra. Cuando el ejercicio no se acompaña de una dieta de restricción calórica da como resultado sólo una leve pérdida de peso; sin embargo, puede reducir la grasa visceral con mejoría de la resistencia a la insulina.³⁰

La actividad física mejora el bienestar psicológico. Hay muchos estudios con pruebas psicométricas que demuestran que las personas que realizan mayor actividad física tienen mejor respuesta psicosocial y fisiológica al estrés, mejor autoestima, autoimagen y autoaceptación, mejor inserción social y mejores perspectivas. Además, el ejercicio ayuda a controlar la ansiedad, irritabilidad, fatigabilidad y disminución de ánimo asociados con la dieta.

Por último, el ejercicio se ha asociado con un hábito alimentario más saludable y da una sensación de mejor control personal. No se sabe si las personas lo hacen porque el medio las presiona u orienta para adquirir una conducta más saludable, o si se producen cambios fisiológicos que alteran la conducta alimentaria. Probablemente, son ambas condiciones.

Apoyo psicológico: El tratamiento integral de la obesidad requiere implementar medidas que conduzcan a un cambio en el estilo de vida, es decir, que faciliten en el largo plazo la mantención de condiciones que favorecen un peso saludable. Para esto es importante incluir en el tratamiento intervenciones psicológicas orientadas a ampliar y profundizar la imagen de la obesidad y de la vida saludable. Esta intervención puede ser de tipo individual o grupal y puede ser entregada por psicólogos o profesionales de la salud entrenados en estas técnicas. Las técnicas recomendadas son de tipo cognitivo-conductual, con énfasis en modulación emocional, e intervenciones centradas en soluciones. La temática debiera incluir aspectos como: motivación por el tratamiento, conexión entre estado emocional y tipo de alimentación, manejo y expresión de emociones como estrés y ansiedad, técnicas de autorregulación y prevención de recaídas entre otras.²⁹

Tratamiento farmacológico: La terapia farmacológica estaría indicada en individuos con IMC > 30 kg/m² o si existe alguna comorbilidad mayor (DM tipo II, HTA, dislipemia, cardiopatía isquémica [CI], enfermedad cerebrovascular [ECV], enfermedad respiratoria, cáncer de endometrio, mama, próstata, colon), se puede utilizar con IMC inferiores, IMC > 25 según la Organización Mundial de la Salud⁶ o > 27 según la American Association of Clinical Endocrinologists⁷. En todos los casos, la farmacoterapia se debe utilizar como coadyuvante de un buen plan dietético que incluya la corrección de los malos hábitos alimentarios y la práctica regular de ejercicio físico. No está indicado su uso para fines estéticos. Su efecto se evaluará a los 3-6 meses, se considerará efectivo si se ha conseguido una pérdida $\geq 10\%$ del peso inicial y se valorará la prolongación de su uso hasta un año, teniendo en cuenta los riesgos y beneficios que pueda suponer. Si la pérdida ponderal es < 5% a los 3-6 meses,

se considerará como fracaso terapéutico y se suspenderá. Una pérdida ponderal entre el 5-10% es aceptable, se reevaluará a los 3 meses y si no se mantiene o disminuye se suspenderá. No debe esperarse una pérdida ponderal > 15% del peso inicial.³⁰

El papel de los medicamentos en la pérdida de peso no deja de ser controversial, lo que se debe en parte a su pobre eficacia, ya que la cantidad de peso que se logra perder es limitada y después de suspender el fármaco la mayor parte o todo el peso perdido se vuelve a recuperar. Varios de estos medicamentos han sido retirados del mercado, como en el caso de la fenfluramina, el rimonobant y la sibutramina. El orlistat es de los pocos medicamentos autorizados por la Agencia de Drogas y Alimentos estadounidense (FDA) disponibles en nuestro país. Este fármaco disminuye la acción de la lipasa de triacilglicerol en el lumen intestinal, con una reducción de la absorción de casi 30% de la grasa proveniente de la dieta, como consecuencia de ello altera la digestión de las grasas y la absorción de las mismas. Algunos metaanálisis han demostrado una pérdida de peso promedio de cerca de 2.8 kg. Los efectos adversos más comunes de este fármaco son de tipo gastrointestinal, en especial diarrea (más de 30% de los pacientes). Otro aspecto a considerar es su alto costo en dosis terapéutica de 120 mg tres veces al día. La FDA autoriza su uso por un máximo de dos años, aunque la experiencia clínica ha llegado hasta los cuatro. Drogas adrenérgicas estimulantes como la fentermina y el dietilpropión incrementan la liberación de noradrenalina en ciertas regiones del cerebro con disminución de la ingesta alimenticia. En ensayos clínicos controlados se ha demostrado que estos fármacos producen una reducción ponderal de 3 a 4% mayor que el grupo placebo. Debe realizarse un monitoreo estrecho de las cifras de presión arterial en sujetos con pre hipertensión o en sujetos hipertensos tratados y evitar su uso en pacientes con enfermedad arterial coronaria, falla ventricular o arritmia cardíaca. La FDA ha autorizado su uso por un máximo de 12 semanas.³⁰

Tratamiento Quirúrgico: Hay varios tipos diferentes de cirugía de pérdida de peso. La cirugía reducirá la cantidad de alimentos que usted puede comer, reducirá la cantidad de alimento que su cuerpo puede absorber o ambos.

Una cirugía de pérdida de peso que funciona por medio de la restricción de la cantidad de comida que se puede comer se llama banda gástrica ajustable por vía laparoscópica (o LAP-BAND). En esta cirugía, su médico hará varias pequeñas incisiones en su abdomen (vientre inferior). En una incisión, se inserta un laparoscopio. Su médico le colocará una banda, como un cinturón, alrededor de su estómago, separándolo en dos bolsas. Hay un pequeño pasaje entre las dos bolsas. La comida que usted ingiere pasa lentamente a través de este pequeño pasaje en su camino hacia el intestino. Hay un tubo unido a la banda, y en el extremo del tubo hay una abertura, o un punto de acceso, que se deja justo debajo de la piel. Este punto de acceso le permite al médico ajustar la tensión de la banda mediante la inyección de solución salina (agua salada) en el tubo. Apretar más la banda hará que el pasaje sea más pequeño, lo que hace que la bolsa superior se llene más rápido. Esto hará que se sienta lleno más rápido.

Otras cirugías comunes de pérdida de peso funcionan al reducir la cantidad de alimento que su cuerpo puede absorber.

Cirugía de bypass gástrico. Durante esta cirugía, el médico hará una pequeña bolsa en la parte superior de su estómago. Esto reduce la cantidad de comida que puede comer antes de sentirse lleno. La conexión con su intestino delgado se mueve entonces desde la parte inferior del estómago a la nueva bolsa. Cuando come, el alimento que ingiere entra en la nueva bolsa y luego en el intestino delgado, «eludiendo» su estómago y la parte superior de su intestino delgado, donde generalmente se produce la absorción.

Gastrectomía en manga. Este procedimiento reduce el tamaño de su estómago de forma permanente. La «manga», o estructura similar a un tubo, que queda es de aproximadamente un 15% del tamaño original de su estómago. Se realiza por vía laparoscópica.

Derivación biliopancreática con cruce duodenal. Durante esta cirugía, el médico retirará la mayor parte de su estómago. Este tipo de cirugía se utiliza raramente debido a los posibles efectos secundarios, los cuales incluyen no poder absorber todas las vitaminas y nutrientes que su cuerpo necesita. Si usted tiene este tipo de cirugía, su médico supervisará de cerca su progreso para asegurarse de que está recibiendo todos los nutrientes que su cuerpo necesita.

Los diversos procedimientos de cirugía bariátrica sólo están indicados en pacientes con un IMC $\geq 40\text{kg/m}^2$ o $\geq 35\text{kg/m}^2$ y con morbilidades asociadas en las que se espera una mejoría con la pérdida de peso inducida con estos métodos: diabetes mellitus, dislipidemias, enfermedades cardiovasculares, enfermedad articular grave y problemas psicológicos serios desencadenados por la obesidad. El estudio sueco de sujetos obesos, conocido por sus siglas en inglés como SOS, es un estudio clínico controlado en el que se demostró en un seguimiento de 10 años que la cirugía bariátrica es una opción viable para el tratamiento de la obesidad grave, el cual produce pérdida de peso a largo plazo y que, a excepción de la hipercolesterolemia, reduce los factores de riesgos cardiometabólicos. Después de 10 años, el promedio de pérdida de peso respecto al estado basal fue de 25% con el bypass gástrico, 16% con la gastropatía vertical en banda y 14% con la colocación de banda gástrica. Otro equipo multidisciplinario de cirugía bariátrica con sede en EUA reportó en casi 10 000 pacientes sometidos a bypass gástrico seguidos durante siete años que la tasa de mortalidad por todas las causas en sujetos sometidos al procedimiento quirúrgico fue 40% menor que en el grupo control. De manera semejante al estudio SOS, hubo una reducción de 92% en la mortalidad por diabetes y 60% en la mortalidad por cáncer. Algunos metaanálisis y revisiones también han reportado la resolución o mejoría en patologías como la diabetes, dislipidemias, apnea obstructiva del sueño, esteatosis hepática y síndrome metabólico en más del 50% de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica. La mortalidad en centros y equipos quirúrgicos con experiencia es de 0.1% en el procedimiento de banda gástrica, 0.5% para el bypass y 1.1% en la derivación biliopancreática o procedimientos con desviación duodenal.³⁰

2.1.1.8 Prevención de la Obesidad:

La importancia de la prevención es cada vez más evidente, pero los datos sobre la efectividad de estos programas son aún limitados (15) La OMS ha establecido, recientemente, una clasificación de las estrategias de prevención:

1. Prevención universal o de salud pública. Dirigida a todos los individuos de una población.

) Promoción de hábitos alimentarios saludables

La educación de los hábitos nutricionales del niño debemos comenzarla ya desde el período antenatal, con especial atención a los períodos críticos, convirtiéndonos en el asesor nutricional de los padres, pero también directamente de los niños y adolescentes.³⁰

Promoción de la lactancia materna. Durante la etapa del neonato y lactante las conductas nutricionales tienen una gran trascendencia en el desarrollo del niño, en su salud y en sus enfermedades y es donde más puede influir el pediatra para hacerlas saludables. La lactancia materna debe ser la principal fuente de alimento a estas edades, exclusiva en los primeros meses y complementada con una alimentación reglada posterior. Lamentablemente lo que debería ser la norma se convierte en excepción en muchos casos. Es una importante responsabilidad del pediatra explicar los beneficios de la lactancia materna y fomentarla.

En la etapa de preescolar y escolar se crean los hábitos sociales, familiares y ambientales y se adquieren las costumbres dentro de la propia cultura en la que vive el niño. Es la edad ideal para establecer pautas de comportamiento alimentario saludables. Debe establecerse un horario regular, teniendo especial importancia el desayuno y el resto de las comidas bien organizadas para conseguir alcanzar los requerimientos energéticos diarios. Es necesario insistir en la importancia del desayuno, puesto que no tomar esta primera comida, supone no cubrir ni los dos tercios de las recomendaciones diarias para

minerales y vitaminas (21). Es de gran trascendencia conocer los patrones alimentarios de los padres, ya que si son saludables su refuerzo es la forma más eficaz para asegurar una buena dieta en el niño de edades tempranas. Por el contrario, si es inadecuado, la intervención sobre la familia es el único medio para mejorar la calidad de la dieta del niño. Las preferencias y patrones alimentarios del niño se desarrollan precozmente y van a continuar con gran persistencia a lo largo de la vida, estando condicionados por los hábitos y creencias de los padres.

Durante la adolescencia, la nutrición adecuada entraña dificultades por seguir el adolescente patrones sociales de alimentación, prescindiendo en ocasiones de comidas regladas que se sustituyen con frecuencia por “picoteos” y comidas rápidas consumidas fuera del hogar.

) Promoción de hábitos de vida activos

La promoción de patrones de vida activos pasa por una reducción del tiempo dedicado a ver la televisión, la causa de obesidad más modificable, ya que en el momento actual la media que le dedican los niños y adolescentes es mayor de 3 horas diarias, cuando lo recomendado es menos de 2 a lo que se suma el creciente mal uso y abuso de los nuevos tics. La suma del tiempo dedicado a todas ellas se convierte en la primera actividad del niño después de dormir, limitando, por tanto, las horas dedicadas a juego, educación física y deporte. Debemos recomendar no comer mientras se ve la TV y evitar la TV en los cuartos de los niños. La implicación del niño en pequeñas tareas domésticas. Es importante que realicen actividades físicas estructuradas (natación, bicicleta, correr, bailar, etc.) pero hay que destacar que tanto o más importante que la actividad física estructurada o programada son las actividades no estructuradas.

La actividad física debe formar parte del modo de vida desde la primera infancia, ayudando a mejorar la relación con el entorno, conocer el propio cuerpo, coordinar movimientos y promocionar un buen balance energético.

Las estrategias adecuadas para favorecer que los niños y adolescentes realicen alrededor de una hora de actividad vigorosa aeróbica y patrones de vida más activos pasaría por conseguir la humanización de las ciudades con más áreas peatonales y de juego libres de riesgo, la promoción de programas de educación física, gimnasia y deporte en la escuela y la obligada participación de los escolares en los mismos, así como el desplazamiento andando o en bicicleta al centro escolar, la realización de pequeñas tareas domésticas y el cambio de los patrones actuales de ocio individuales y colectivos por otros más activos.

La familia va a tener un papel principal en el desarrollo de hábitos activos en los niños, debiendo tenerse en cuenta que existe una mayor asociación familiar para los patrones de inactividad que de actividad. Por otra parte, es de gran trascendencia que los padres participen con los hijos en juegos y otras actividades físicas y que tengan la disponibilidad para trasladar y recoger a sus hijos cuando realizan deportes en áreas distantes de su casa.

2. Prevención selectiva o detección de la población de riesgo: Como factores de riesgo tenemos:

Antecedentes Familiares: Si uno de los padres es obeso, el riesgo de ser obeso en la edad adulta se triplica, y si ambos son obesos el odds ratio (OR) se incrementa a más de 10. Antes de los 3 años de edad la obesidad de los padres es más predictivo de la obesidad futura que el propio peso.

Periodos de importancia clínica: Existen 3 periodos críticos de obesidad en la edad pediátrica: el 1º año, antes de los 6 años y la adolescencia. Tras el descenso del IMC que empieza en el 2º año de vida puede presentarse un rebote adiposo precoz que si ocurre antes de los 5-5,5 años, aumenta el riesgo de obesidad posterior significativamente. Después de los 10 años, la adiposidad de los progenitores es menos importante que la del niño para predecir la obesidad durante la edad adulta. Así mismo, en la adolescencia una obesidad predice posible obesidad futura, especialmente en las mujeres en las que se produce un incremento de alrededor del 40% de la grasa corporal.

Peso al nacer: Los niños con bajo peso al nacer por su mayor riesgo de desarrollo de obesidad y de distribución troncal de la grasa, los hijos de madres diabéticas, más del 50% desarrollan obesidad, y aquellos lactantes que incrementan significativamente su peso en relación con la talla en el primer semestre de la vida.²³

3. Prevención diana dirigida a niños con sobrepeso, pero que todavía no son obesos.

El tratamiento del niño con sobrepeso, o prevención diana requiere un programa multidisciplinario que combine la restricción dietética, el aumento de la actividad física, la educación nutricional y la modificación de conductas. La finalidad del tratamiento en la edad infantil no es la pérdida de peso, a diferencia del tratamiento en el adulto, sino evitar la ganancia ponderal, puesto que los niños están creciendo. Las modificaciones dietéticas terapéuticas deben permitir satisfacer las necesidades nutricionales sin interferir el ritmo de crecimiento y desarrollo adecuado y asegurar los aportes de micro y macro nutrientes. El tratamiento dietético será más efectivo si los padres participan y cooperan, puesto que, además de ser modelos de referencia son los responsables de la alimentación familiar.

Terapia conductual. Está basada en el aprendizaje del autocontrol, estrategias de control de estímulos en el ámbito familiar, modificación del estilo de alimentación en relación con una dieta sana equilibrada, y modificación de los patrones de actividad física con motivación especial hacia actividades y favorecer mensajes positivos mejorando la autoestima (24). Los padres deben llevar todo el peso del tratamiento en los niños menores de 5 años. Entre 5 y 9 años se les dará alguna responsabilidad a los niños. Por encima de los 9 años se dará mayor grado de responsabilidad y ya en la adolescencia el papel familiar disminuye notablemente.²⁵

Tratamiento dietético. Basado fundamentalmente en normas de alimentación aconsejable, pautas de realización de comidas e información sobre alimentos prohibidos temporalmente, etc.

El sobrepeso y la obesidad, así como sus enfermedades no transmisibles asociadas, son en gran parte prevenibles. Para apoyar a las personas en el proceso de realizar elecciones, de modo que la opción más sencilla sea la más saludable en materia de alimentos y actividad física periódica, y en consecuencia prevenir la obesidad, son fundamentales unas comunidades y unos entornos favorables. En el plano individual, las personas pueden: limitar la ingesta energética procedente de la cantidad de grasa total y de azúcares; aumentar el consumo de frutas y verduras, así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos; realizar una actividad física periódica (60 minutos diarios para los jóvenes y 150 minutos semanales para los adultos).¹⁰

La responsabilidad individual solamente puede tener pleno efecto cuando las personas tienen acceso a un modo de vida saludable. Por consiguiente, en el plano social es importante: dar apoyo a las personas en el cumplimiento de las recomendaciones mencionadas más arriba, mediante un compromiso político sostenido y la colaboración de las múltiples partes interesadas públicas y privadas, y lograr que la actividad física periódica y los hábitos alimentarios más saludables sean económicamente asequibles y fácilmente accesibles para todos, en particular las personas más pobres. La industria alimentaria puede desempeñar una función importante en la promoción de una alimentación saludable: reduciendo el contenido de grasa, azúcar y sal de los alimentos elaborados; asegurando que todos los consumidores puedan acceder física y económicamente a unos alimentos sanos y nutritivos poner en práctica una comercialización responsable, y asegurar la disponibilidad de alimentos sanos y apoyar la práctica de una actividad física periódica en el lugar de trabajo.¹⁰

2.2 Hipótesis

La circunferencia de cuello es una medida antropométrica para la detección del sobrepeso u obesidad muy cercana o similar al IMC en pacientes del Hospital San Andrés de Caracollo de Oruro.

2.3 Marco Contextual

Bolivia tiene una población aproximada de 11.216.000 habitantes, de los cuales 50,7% son mujeres y 49,3%, hombres, el 6.751.305 viven en áreas urbanas y las restantes 3.275.949 en área rurales, en términos porcentuales esto significa 67,3% y 32,7%, respectivamente, La estructura de la población por grupos de edad, establece que 29,8% de los habitantes en el país tiene entre 0 y 14 años, 58,4% pertenece al rango de edad de 15 a 59 años y 11,8% aglutina a la población de 60 años o más.

Los departamentos con mayor población urbana son Santa Cruz con 81,2% del total de su población, Beni con 72,1%, Cochabamba con 68,2%, La Paz con 66,5%, Tarija con 65,2% y Oruro con 64,0%. Por el contrario, los departamentos que tienen mayor población en áreas rurales son Potosí con 59,4% de la población, Pando con 52,6% y Chuquisaca con 52,2%.

La capital folklórica de Bolivia ORURO concentra 54,2% del total de la población departamental y es una de las más pobladas del país, con 285.000 habitantes, de los cuales, 51,7% es mujer y 48,3%, hombres con base a proyecciones 2016, según el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Caracollo es uno de los municipios ubicado a 37 km al norte de la ciudad de Oruro, en Bolivia y pertenece a la Provincia Cercado del Departamento de Oruro. Con relación al número de habitantes, en el Censo 2012, en Caracollo se empadronaron 11.395 hombres y 11.720 mujeres. Proyecciones a 2017 establecen una población compuesta por 11.552 hombres y 12.267 mujeres, mientras que para el 2020 esta región contará con aproximadamente 23.933 habitantes. El Municipio de Caracollo concentra mayor población en el rango de 0 a 9 años (alcanzando al 27,18%); seguido del grupo comprendido de 10 a 19 años (23,00%); el grupo etario que se encuentra entre los 20 a 39 años alcanzan al 49,82%, 40 a >65 alcanza a 32%. La población según INE por grupos etarios es la siguiente: menores de 5 años 2751, menores de 1 año 491, 1 año 500, 2 años 595, 1 a 4 años 2259, 5 a 14 años 5714, 15 a 64 años 14495, mayores a 65 años 1961.

Los habitantes del Municipio de Caracollo viven de la agropecuaria, siendo sus cultivos principales la cebada, papa, quinua, alfalfa y hortalizas, estas últimas adaptadas a las condiciones climáticas de la zona. La producción en un alto porcentaje es destinada al mercado, cuya comercialización se realiza semanalmente en la feria agropecuaria de la localidad de Caracollo, a la que concurren compradores e intermediarios de otros municipios. La feria semanal de Caracollo si bien está muy consolidada, manifiesta limitaciones en la organización interna, fundamentalmente en la proliferación de basura, distribución y ubicación de los vendedores, restricciones para la circulación del transporte y la falta de puestos de venta para los campesinos que sobrepasan al sitio establecido. En estas ferias seales el consumo de alimentos ricos en carbohidratos y grasas como son chicharrón de llama, chicharrón de pollo, salchipapas, caldos de cordero etc., lleva a un estilo de hábitos poco saludables.

La actividad ganadera, principalmente de ovinos, es realizada por la mayoría de las familias del municipio, la cual está basada en el mejoramiento de las técnicas de manejo, lo que ha posibilitado que varias comunidades obtengan hatos con productividad óptima.

La disponibilidad de alimentos proviene de la producción o compra de alimentos, que depende fundamentalmente de dos aspectos: los precios y el ingreso. Este último puede provenir de la venta de la producción, del empleo o de toda otra actividad generadora de ingresos (por ejemplo, el comercio). Por lo tanto, la dieta es rica en carbohidratos como arroz, papa, chuño, carne de cordero, pollo frito y el poco consumo de verduras lo cual estaría llevándoles a un aumento de peso y obesidad y contraer alguna enfermedad no transmisible.

En el municipio de Caracollo cada 6 de octubre, se celebra la festividad de la Virgen del Rosario, y peregrinación en el Santuario de Yarvicoya. Cada primer sábado de octubre se realiza la entrada a devoción de la Virgen del Rosario, el día domingo se asiste a la misa de la virgen en la comunidad de Yarvicoya ubicado a 31 km de Caracollo. Seguidamente se realiza la entrada

participando: los incas, morenadas, tinkus, caporales, llamerada y demás grupos autóctonos donde no falta el consumo de bebidas alcohólicas y la venta de alimentos variables poco saludables lo cual lleva a procesos patológicos gástricos y en lo posterior llevaría al sobrepeso y obesidad.

El municipio de Caracollo cuenta con un Hospital San Andrés de Caracollo, es una institución de salud de segundo nivel, que brinda servicios en las cuatro especialidades básicas (Medicina Interna, Cirugía, Pediatría, Ginecología y Obstetricia), además de contar con 1 (uno) Ginecólogo Obstetra a contrato por la alcaldía, el resto de las especialidades son cubiertas por Médicos Residentes.

Con este grupo de profesionales la institución se ha convertido en el hospital de referencia para los hospitales de la región central de salud y el primer nivel de atención, trabajando en conjunto para resolver los problemas de salud de sus comunidades, fortaleciendo así el sistema de referencia y retorno para una mejor atención a los ciudadanos que demandan los servicios día a día pese a las falencias que se tiene.

El Hospital al ser considerado un Hospital de referencias para los distintos puesto y centros de salud del Municipio de Caracollo a la fecha 70.1% de la población que vive en el área rural dispersa.

El hospital “San Andrés” de Caracollo se constituye un hospital público de primer nivel en “transformación” a un segundo nivel, con salas de internación de maternidad, pediatría y medicina interna cuenta con una infraestructura propia.

Ofrece atención de salud a la población de acuerdo a su capacidad resolutive, realizando actividades de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en salud, mediante servicios asistenciales a través de los servicios externos, hospitalización y emergencias, remitiendo a otros centros de mayor complejidad si así se lo requiere, de acuerdo al sistema de referencia y retorno.

Las principales causas de morbilidad en consulta externa son: Faringoamigdalitis estreptocócica 25%, rinofaringitis aguda 16%, Obesidad 16%, Amigdalitis aguda 11%, diarrea gastroenteritis de presunto origen infeccioso 9%, Hipertensión Arterial 8%, Artrosis – artritis reumatoide 8%, Diabetes Mellitus tipo 2 5%, infecciones Urinarias 3%; y la incidencia de la 5 primeras ENTs en el primer trimestre gestión 2016 se encuentra Obesidad 81 pacientes detectados, Hipertensión arterial 51 pacientes, Artritis Reumatoide 26 pacientes, Diabetes mellitus tipo 1 y 2 8 pacientes, que están registrados en SNIS gestión 2016.

El sobrepeso y la obesidad se encontraría entre los principales problemas nutricionales que afectan a la población del municipio de Caracollo, a pesar de ello se ha recibido escasa atención, no hay acciones y programas que puedan controlar su extensión. Las mujeres en el área rural descuidan su alimentación sana porque según los roles tradicionales de género, tienen sobrecarga laboral al ocuparse de las labores domésticas y actividades económicas. Y es que el consumo de estos y otros alimentos “ultra procesados, altos en grasas y azúcar, se generaliza debido a que la producción industrial abarata los precios, la publicidad atrae más consumidores sin brindar información sobre los componentes y raciones de los productos, obligando a muchas familias a abandonar la alimentación saludable.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque, tipo y diseño de investigación

3.1.1 Enfoque de la investigación

El enfoque de este estudio es cuantitativo, porque se relacionan los parámetros de IMC y circunferencia de cuello para verificar la hipótesis y así garantizar la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos.

3.1.2 Tipo y diseño de la investigación

Es un estudio **Observacional**, porque el investigador no manipulo las variables independientes solo las observo.

Es de tipo de **Descriptivo**, porque se describieron los valores/parámetros de Circunferencia de Cuello y del IMC en el grupo de estudio.

Es **transversal**, se recogió al mismo tiempo las variables dependientes e independientes del estudio.

Denominado también estudio de **Prueba diagnóstica**.

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

En el servicio de consulta externa se atendió mensualmente aproximadamente 80 pacientes mayores de 20 años, entre septiembre a diciembre de la gestión 2016 se obtuvieron 320 pacientes.

3.2.2 Muestra

No se trabajó con una muestra, sino con el total de la población debido a su tamaño reducido.

3.3 Variables de Estudio

3.3.1 Identificación de variables

Variable Dependiente

Índice de masa corporal

Circunferencia de cuello

Variable independiente

Edad

Sexo

Ocupación

Actividad física

Hábitos alimenticios

Sensibilidad

Especificidad

3.3.2 Diagrama de variables

Objetivo específico	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable (según naturaleza)	Categorías	Instrumento
Describir edad, sexo, ocupación de las personas en estudio.	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Según los años del paciente en función a su fecha de nacimiento	Cuantitativa Continua	20 a 29 30 a 39 40 a 49 50 a 59 60	Encuesta
	Sexo	Condición orgánica que distingue a varones y mujeres	Según las características fenotípicas del paciente	Nominal Dicotómica	Masculino Femenino	Encuesta
	Ocupación	Es el cargo o actividad de un individuo	Según profesión o actividad	Nominal politómica	-Ama de casa - Agricultor/a - Profesor/a -Estudiante -Chofer -Obrero	Encuesta
Describir actividad física y hábitos alimenticios de las personas del estudio.	Actividad Física	Movimiento corporal producido por las contracciones de los músculos	Según el tiempo por minutos, por día y por semanas.	Ordinal	Inactivos no realiza actividad física Irregularmente activos AF < a 30 min por día, < a 3 veces por semana Regularmente activos AF > a 30 min por día, > a 3 veces por semana Muy activos deportistas >4 veces por semana	Encuesta
	Hábitos Alimenticios	Es la dieta que no cumple con las necesidades de las diferentes etapas de la vida	Según el consumo de alimentos	Nominal dicotómica	Dieta adecuada: puntuación 78 puntos en adultos y 71 en adultos mayores Dieta inadecuada: puntuación <78 puntos en adultos y <71 en adultos mayores	Encuesta

Determinar el promedio de circunferencia de cuello de la población en estudio.	Circunferencias de cuello	Medida antropométrica en centímetros	Según los cm de la circunferencia del cuello (Clasificación según Ben-Noun L)	Cuantitativa Continua	34 cm 35 – 36 cm 37 – 38 cm 39 – 40 cm > 41 cm	Encuesta
Determinar el IMC según parámetros de la OMS	IMC	Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla	Según la clasificación de IMC de la OMS del paciente se calcula peso/talla ²	Ordinal	Infra peso <18,50 Delgadez severa <16,00 Delgadez moderada 16,00- 16,99 Delgadez aceptable 17,00- 18,49 Normal 18.5 - 24,99 Sobrepeso 25,00- 29,99 Pre obeso 25,00- 29,99 Obeso 30,00 Obeso tipo I 30,00- 34,99 Obeso tipo II 35,00- 39,99 Obeso tipo III 40,00	Encuesta
Determinar la sensibilidad y especificidad como método de tamizaje del estado nutricional a través de la circunferencia de cuello, tomando como Gold standard al IMC	Sensibilidad	Razón entre los individuos que tienen un resultado del test positivo y aquellos que tienen la condición o enfermedad de interés	Según el cálculo de VP/VP+ FN	Cuantitativa Discreta	Nº de pacientes con SP y Obesidad detectados como casos positivos.	Tablas 2X2
	Especificidad	Razón entre los individuos que tienen un resultado del test negativo y aquellos sin la enfermedad de interés	Según el cálculo de VN/VN+ FP	Cuantitativa Discreta	Nº de pacientes sanos detectados como casos negativos.	Tablas 2X2

3.4 Criterios de inclusión y exclusión

3.4.1 Criterios de inclusión

- Pacientes > de 20 años que ingreso a consulta externa del HSADC entre septiembre a diciembre de la gestión 2016.
- Paciente que reside en el área de estudio (Municipio de Caracollo).

3.4.2 Criterios de exclusión

- Paciente que no firmó el consentimiento para ser parte del parte estudio.

3.5 Procedimientos para la Recolección de la Información

3.5.1 Fuente de recolección de la información es:

-) Primaria: porque el investigador recogió la información de los pacientes participantes y las diferentes variables del estudio como la edad, sexo, ocupación, actividad física y hábitos alimenticios, circunferencia de cuello y IMC.

3.5.2 Descripción del/de los Instrumento/os

-) Se empleó una Hoja de Registro para la recolección de datos personales y parámetros antropométricos donde se registró las iniciales del paciente de historia clínica, edad, sexo, ocupación, peso talla, IMC, circunferencia de cuello. Ver Hoja de Registro ANEXO N°2.
-) Se elabora una encuesta para este estudio en base a la encuesta Duran y Cols (hábitos alimenticios y actividad física) la cual permitió recoger todas las variables independientes del estudio cada ítem tendrá un puntaje mínimo de 1 y un máximo de 5 por pregunta (escala de tipo Likert); la calificación es en base a la pirámide de alimentos a lo boliviano estudiado por Erika Lee Ver la Encuesta en ANEXOS 3.

3.5.3 Procedimientos y técnicas

Primero se solicitó la autorización respectiva del director del hospital San Andrés de Caracollo ver ANEXO 4, teniendo la permisión correspondiente, se aplicó la encuesta a todo paciente > 20 años que acudió a consulta externa, en la encuesta se consulta sobre actividad física y se da una puntuación según la escala de Likert de 1 a 5 puntos según las veces y minutos que realiza la actividad física, clasificándolos con sedentarios y no sedentario, 2 puntos inactivos, 3 a 5 irregularmente activos, 6 a 8 regularmente activos y 9 a 10 muy activos. También se consulta sobre los hábitos de alimentos sabiendo que la pirámide alimenticia que es diferenciada en adultos y adultos mayores, se realizó 23 preguntas en la encuesta sobre consumo de alimentos como ser frutas, verduras, pan, carnes, papa, leguminosas, chuño, fideo, arroz, agua, huevo, aceites, gaseosa, etc., todo por porciones al día, se le da una puntuación según la escala de Likert de 1 a 5 puntos, 1 nunca consumió, 2 consume ocasionalmente, 3 consume de uno a tres porciones, 4 consumen de cuatro a seis porciones y 5 consume más seis porciones al día, sumando los 23 preguntas dará una puntuación de 78 clasificándola como dieta adecuada y < 78 clasifíco como dieta inadecuada en adultos y en los adultos mayores 71 se consideró dieta adecuada y < 71 se consideró como dieta inadecuada. Según el consumo de alimentos dando una clasificación de 78 dieta adecuada y < 78 dieta inadecuada en adultos y en los adultos mayores 71 y < 71 luego la información se recolecto de todos los pacientes de consulta externa cuyos datos cumplan los criterios de selección (inclusión y exclusión). La encuesta duro aproximadamente 15 minutos, ya que también se tomó recolecto las medidas antropométricas peso talla IMC y circunferencia de cuello. Para la toma de peso se utilizará una balanza de pie, en posición erecta y relajada, de frente a la báscula con la vista fija. Para medir la talla respetando los planos de Frankfurt. Para medir la circunferencia de cuello en los hombres se le coloco la cinta métrica justo debajo de la nuez de Adán (laringe), en la Mujer coloco la cinta métrica justo debajo de la laringe, manteniendo los hombros rectos.

3.6 (Plan de) Procesamiento y análisis de los datos

Antes de ingresar la información en una base de datos se realizó el control de calidad de la información contenida en las encuestas para el análisis respectivo posterior.

Teniendo la información recogida, introduce a una base de datos en Excel 2016 se procederá a la construcción de graficas según cada variable. Posteriormente se describirán las variables de estudio mediante la construcción de tablas o gráficos, y el cálculo de las medidas adecuadas para cada variable. Posteriormente se procedió al componente analítico para buscar asociaciones entre las variables independiente y la variable dependiente, mediante la construcción de tablas. El coeficiente de correlación de Person se realizó mediante Excel 2016.

Al considerar la circunferencia de cuello como prueba de diagnóstica y el IMC como referencia (Gold standard), la validez de la circunferencia de cuello se evaluó mediante los criterios de prueba estándar de diagnóstico de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo en Epidat versión 3.1.

Finalmente se presentará los resultados en gráficos o tablas de frecuencia.

3.7 Delimitaciones de la Investigación

3.7.1 Delimitación geográfica, el estudio se realizó en el área de cobertura del Hospital San Andrés de Caracollo de Oruro.

3.7.2 Sujetos, participaron del estudio todos los pacientes que ingresen a consulta externa del Hospital San Andrés de Caracollo entre septiembre a diciembre de 2016.

3.7.3 Delimitación Temporal, el presente estudio se inicia en junio de 2016 (en su fase preparatoria) y concluyo en noviembre del 2018 (con la defensa publica de la tesis).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados

TABLA N° 1

Distribución de la población de estudio según edad en pacientes del Hospital de Caracollo de Oruro, septiembre a diciembre 2016

EDAD	N°	%
20 – 29	76	24 %
30 – 39	39	12 %
40 – 49	29	9 %
50 – 59	16	5 %
60	160	50 %
TOTAL	320	100%

De los 320 paciente el 50% está representado por los pacientes >60 años quienes acuden más consulta externa en relación al resto de las categorías.

TABLA N°2

Distribución de la población de estudio según sexo edad en pacientes del Hospital de Caracollo de Oruro, septiembre a diciembre 2016

SEXO	N°	%
MASCULINO	135	42 %
FEMENINO	185	58 %
TOTAL	320	100%

La mayor población lo representa el sexo femenino con un 58% en relación al sexo masculino.

TABLA N° 3

Distribución de la población de estudio según ocupación en pacientes del Hospital de Caracollo de Oruro, septiembre a diciembre 2016

OCUPACIÓN	N°	%
Labores de casa	120	37,5%
Chofer	14	4,3%
Estudiante	46	14,3%
Enfermería	2	0,6%
Profesor	6	2%
Comerciante	28	9%
Costurera	1	0,3%
Agricultor	58	18%
Cocinera	4	1,2 %
Soldador	5	1,5 %
Peluquera	1	0,3%
Técnico informática	1	0,3%
Albañil	3	1%
Carpintero	1	0,3%
Empleado	6	2%
Rentista	2	0,6%
Albañil	16	5%
Trab. Manual	1	0,3%
Mecánico	2	0,6%
Músico	1	0,3%
Desempleado	2	0,6%
TOTAL	320	100%

Al ser el sexo femenino la mayor población, las labores de casa alcanzan es la mayor ocupación con un 37,5 %, seguido de un 18% agricultores y 14,35 estudiantes.

TABLA N° 4

Distribución de la población de estudio según actividad física en pacientes del hospital de Caracollo de Oruro septiembre a diciembre 2016

	ACTIVIDAD FISICA	N°	%
Sedentarios	Inactivos no realiza actividad física	156	49 %
	Irregularmente activos AF < a 30 min por día ,< a 3 veces por semana	122	38 %
No sedentarios	Regularmente activos AF > a 30 min por día ,> a 3 veces por semana	40	12 %
	Muy activos deportistas >4 veces por semana	2	1 %
	TOTAL	320	100%

El 87% inactivos o irregularmente activos nos demuestra que son personas sedentarias, esto puede ser uno de los factores para llevarnos al sobrepeso y obesidad.

TABLA N°5
Distribución de la población de estudio según Hábitos Alimenticios en
pacientes del hospital de Caracollo de Oruro, septiembre a diciembre
2016

HABITOS ALIMENTICIOS	N°	%
Dieta adecuada: puntuación 78 puntos en adultos y 71 en adultos mayores	9	3 %
Dieta inadecuada: puntuación <78 puntos en adultos y <71 en adultos mayores	311	97 %
TOTAL	320	100%

Casi la totalidad de la población encuestada respondiendo a las preguntas y según el puntaje correspondiente se vio que tiene una alimentación inadecuada, posiblemente se debe al consumo de alimentos ricos en carbohidratos grasas y al desconocimiento de hábitos alimenticios, lo cual constituye otro factor de riesgo para tener sobrepeso y obesidad.

TABLA N°6

Relación de la actividad física y estado nutricional de la población en estudio en pacientes del hospital de Caracollo de Oruro, septiembre a diciembre 2016

	ACTIVIDAD FÍSICA	Sobrepeso obesidad	Desnutrición <16 – 18,4	Normal 18,5 - 24,9	Sobrepeso 25 - 29,9	Obesidad 30 - 40
S E D E N T A R I O	Inactivos no realiza actividad física	108	1	47	77	31
	Irregularmente activos AF < a 30 min por día ,< a 3 veces por semana	63	6	53	40	23
N O S E D E N T A R I O	Regularmente activos AF > a 30 min por día ,> a 3 veces por semana	15		25	14	1
	Muy activos deportistas >4 veces por semana	1		1		1
	TOTAL	320	7	126	131	56

Indistintamente de la actividad física que realizan los pacientes sedentarios y no sedentarios, se encontró sobrepeso y obesidad, esto posiblemente se deba a que la mayor población son adultos mayores, los cuales no realizan actividad física y en el resto de la población no se promueve el deporte.

TABLA N° 7

Relación de los hábitos alimenticios y estado nutricional de la población en estudio en pacientes del hospital de Caracollo de Oruro, septiembre a diciembre 2016

HABITOS ALIMENTICIOS	Sobrepeso obesidad	Desnutrición <16 - 18,4	Normal 18,5 – 24,9	Sobrepeso 25 – 29,9	Obesidad 30- 40
Dieta adecuada: puntuación 78 puntos en adultos y 71 en adultos mayores	6		3	6	
Dieta inadecuada: puntuación <78 puntos en adultos y <71 en adultos mayores	182	7	122	130	52
TOTAL	188	7	125	136	52

Al ser un factor de riesgo la dieta inadecuada a base de alimentos ricos en grasas y carbohidratos, condiciona a los pacientes del estudio a tener sobrepeso y obesidad.

TABLA N°8

Distribución de la población de estudio según IMC en ambos sexos en pacientes del Hospital de Caracollo de Oruro, septiembre a diciembre 2016

SEXO	N°	Desnutrición <16– 18,4	Normal 18,5 – 24,9	Sobrepeso 25 – 29,9	Obesidad 30- 40
MASCULINO	135	3	57	64	11
FEMENINO	185	4	65	72	44
TOTAL	320	7	122	136	55

Las mujeres son las más propensas a tener sobrepeso y obesidad, por la actividad ocupacional sedentaria que realizan en sus casas y por los malos hábitos alimenticios.

TABLA N° 9

Promedio de la circunferencia de cuello según el estado nutrición en el sexo femenino de las pacientes del hospital de Caracollo de Oruro, septiembre a diciembre 2016

PROMEDIO DE CIRCUNFERENCIA DE CUELLO	N°	%
32 cm (desnutrición)	4	2%
34,2cm (Peso normal)	65	35%
36,5 (Sobrepeso)	72	39%
38,9 (Obesidad)	44	24%
Total	185	100%

Según el promedio de la circunferencia de cuello en el sexo femenino, el 63% tienen sobrepeso/obesidad con un punto de corte es de 36,5 cm.

TABLA N° 10

Promedio de la circunferencia de cuello según el estado nutrición en el sexo masculino de las pacientes del hospital de Caracollo de Oruro, septiembre a diciembre 2016

PROMEDIO DE CIRCUNFERENCIA DE CUELLO	N°	%
35 cm (desnutrición)	3	2,2%
35,9 cm (Peso normal)	57	42,2%
37,7 (Sobrepeso)	64	47,4%
38 (Obesidad)	11	8,2%
Total	135	100%

Según el promedio de la circunferencia de cuello en el sexo masculino, el 55,6% tienen sobrepeso/obesidad con un punto de corte de 37,7 cm.

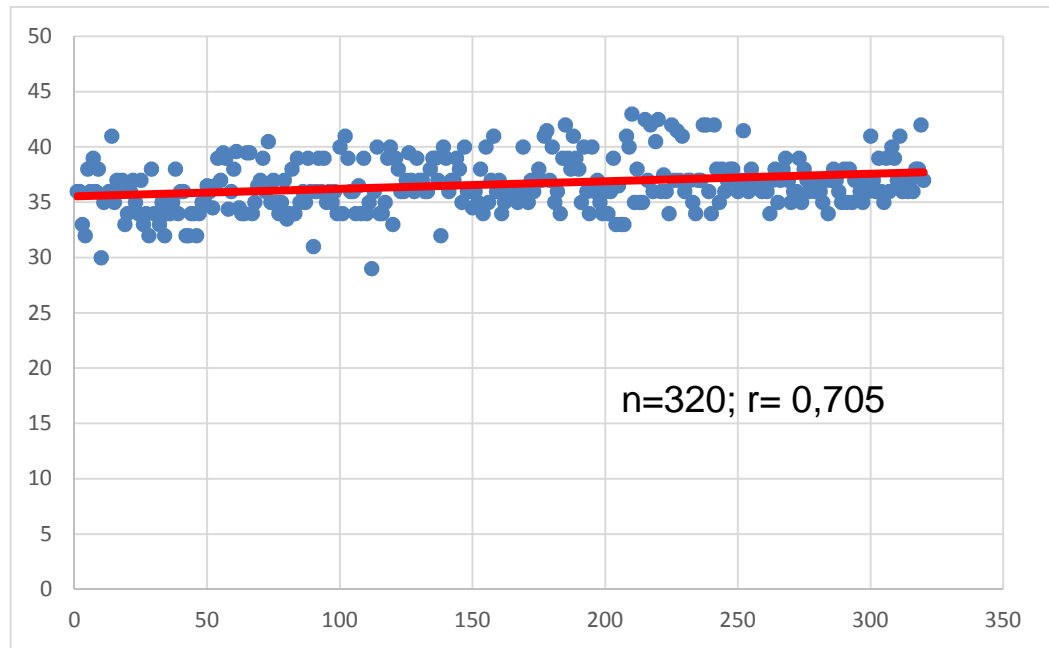
TABLA N° 11

Relación de variables cuantitativas Índice de Masa Corporal y Circunferencia de cuello, global y según sexo

Índice de Masa Corporal / Circunferencia de cuello	Coefficiente de correlación de Pearson
Global hombres y mujeres	n=320; r = 0,705
Femenino	n=185; r = 0,795
Masculino	n=135; r = 0,693

GRAFICO 1

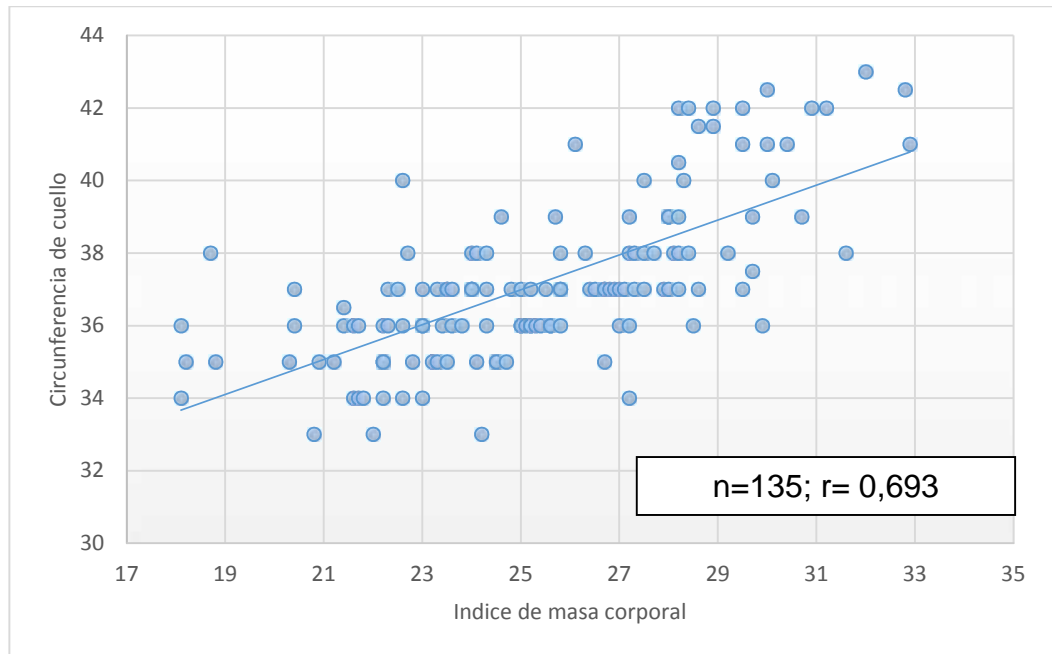
Correlación de la circunferencia de cuello y IMC Global en ambos sexos en pacientes del Hospital de Caracollo de Oruro, septiembre a diciembre 2016.



El coeficiente de correlación global de Person alcanza a $r= 0,705$ que significa que ambas medidas tanto la circunferencia de cuello y el IMC son efectivas, pero no en un 100%.

GRAFICO 2

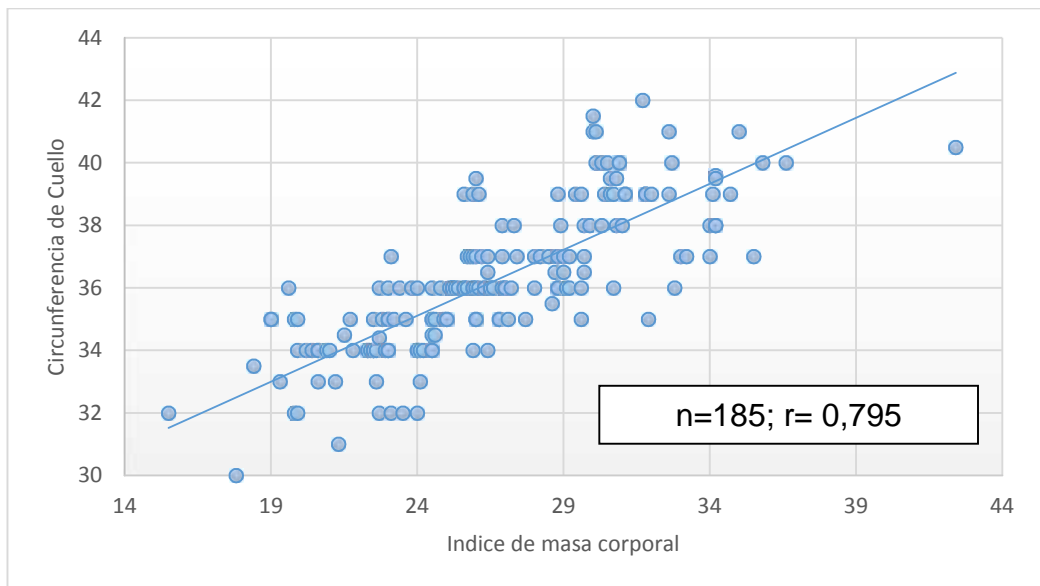
Correlación de la circunferencia de cuello y IMC en el sexo masculino en pacientes del Hospital de Caracollo de Oruro, septiembre a diciembre 2016



En el sexo masculino el coeficiente de correlación de Person alcanza a $r=0,693$ lo que muestra que a mayor circunferencia de cuello mayor será el índice de masa corporal no tan fuerte como en el sexo femenino.

GRAFICO 3

Correlación de la circunferencia de cuello y IMC en el sexo femenino en pacientes del Hospital de Caracollo de Oruro, septiembre a diciembre 2016



En el sexo femenino el coeficiente de correlación de Person alcanza a $r= 0,795$ lo que significa que, a mayor circunferencia de cuello, mayor será el índice de masa corporal en relación al sexo masculino.

TABLA N° 12

Calculo de sensibilidad y especificidad como método de tamizaje del estado nutricional a través de la circunferencia de cuello, tomando como Gold standard al IMC en hombres

		Criterio de verdad		TOTAL
		Pacientes con Sobrepeso y Obesidad por IMC		
Prueba diagnóstica	Resultado prueba (Circunferencia de cuello)	Presente (están enfermos (Gold standard +))	Ausente (están sanos) (Gold standard -)	
	Circunferencia 37,7 positivo	Verdadero positivo 38 (a)	Falso positivo 7 (b)	45
	Circunferencia < 37,7 negativo	Falso Negativo 37 (c)	Verdadero negativo 53 (d)	90
Total		75	60	135

Sensibilidad: 50,67% IC95% (38,69% - 62,65%)

Especificidad: 88,33% IC95% (79,38% - 97,29%)

Valor predictivo del resultado positivo: 84,44% IC95% (72,74 - 96,14)

Valor predictivo del resultado negativo: 58,89% IC95% (48,17 - 69,61)

La prueba de circunferencia de cuello en el sexo masculino, tomando el IMC como Gold Estándar se determina que es más efectivo para confirmar que el individuo no tiene sobrepeso y obesidad si la prueba es negativa (Especificidad del 88,33%).

La prueba no es buena para detectar los casos positivos de sobrepeso y obesidad en los varones (Sensibilidad de 50,67%).

TABLA N°13

Calculo de sensibilidad y especificidad como método de tamizaje del estado nutricional a través de la circunferencia de cuello, tomando como Gold standard al IMC en mujeres

		Criterio de verdad		TOTAL
		Pacientes con Sobrepeso y Obesidad por IMC		
Resultado prueba (Circunferencia de cuello		Presente (están enfermos (Gold standard +)	Ausente (están sanos) (Gold standard -)	
Prueba diagnóstica	Circunferencia 36,5 positivo	Verdadero positivo 73 (a)	Falso positivo 1 (b)	74
	Circunferencia < 36,5 negativo	Falso Negativo 43 (c)	Verdadero negativo 68 (d)	111
Total		116	69	185

Sensibilidad: 62,93% IC95% (53,71% - 72%)

Especificidad: 98,55% IC95% (95,01% - 100%)

Valor predictivo del resultado positivo: 98,65% IC95% (95,34 – 100%)

Valor predictivo del resultado negativo: 61,26% IC95% (51,75 – 70,77 %)

La prueba de circunferencia de cuello en el sexo femenino, tomando el IMC como Gold Estándar se determina que es más efectivo para confirmar que el individuo no tiene sobrepeso y obesidad si la prueba es negativa (Especificidad del 98,55%).

La prueba no es buena para detectar los casos positivos de sobrepeso y obesidad en las mujeres (Sensibilidad de 62,93%).

4.2. Discusión

En este estudio de validar la circunferencia de cuello en relación al IMC en pacientes mayores 20 años en el municipio de Caracollo del departamento de Oruro, indica que en el sexo femenino con sobrepeso y obesidad mayores de 20 años la circunferencia de cuello es 36,5cm y en el sexo masculino con sobrepeso y obesidad mayores de 20 años la circunferencia de cuello es 37,7cm. En relación a otros estudios por ejemplo en el estudio (la Circunferencia del cuello puede ser una mejor alternativa a las medidas antropométricas Estándar) el municipio de San Juan Puerto Rico entre 40 a 65 años con sobrepeso y obesidad en un estudio publicado en febrero 2016 (La circunferencia media del cuello fue de $42,0 \pm 4,8$ cm para los hombres y $36,1 \pm 2,9$ cm para las mujeres). Este estudio no coincide con nuestros puntos de corte por la morfología y constitución física diferentes que tenemos en Bolivia además en nuestro estudio se incluyó a pacientes mayores de 60 años, talvez es por eso que no fue tan efectivo nuestro estudio.

Otro estudio (relación de CC de factores de riesgo cardiovascular) carolina del norte 2003 de 18 años y más se ha demostrado que los hombres con NC <37 cm y las mujeres con NC <34 cm. El estudio en la comunidad en el centro de China (circunferencia del cuello como un marcador útil de la obesidad: Una comparación con el índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura) determinar la relación entre el perímetro de cuello y la obesidad. Los pacientes con NC 37 cm para los hombres y 34 cm para las mujeres requieren una evaluación de la condición de sobrepeso. ¿El estudio es medida de la circunferencia del cuello un indicador de obesidad abdominal? Un estudio piloto sobre adultos de Turquía) Un total de 411 adultos voluntarios (edad entre 20-60 años) participaron en este estudio (174 hombres, 237 mujeres) Los pacientes con NC 37 cm para los hombres y 34 cm para las mujeres requieren evaluación de la condición de sobrepeso. En estos estudios de Carolina del Norte, China y Turquía se parece en algo a los puntos de corte en los hombres 37,7cm y no así en las mujeres que es 36,5 cm, ya que en China la mujer se caracteriza por ser delgada con cara pequeña, forma ovalada y mentón

punteado es por eso que los valores son bajos 34cm en comparación a las mures del municipio de Caracollo donde el cuidado del cuerpo no es prioridad. La mujer turca igualmente cuida la alimentación más a base de vegetales, té, aceite de oliva, yogurt y rituales de baños tradicionales, en cambio en las costumbres son otras en el municipio de Caracollo cuanto más voluminosa es la mujer los hombres le consideran más saludables.

Otro estudio de circunferencia del cuello como un marcador útil de la obesidad: Una comparación con el índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura, En el estudio participaron 41 hombres y 109 mujeres estudiantes, con edades entre 18-20 años. circunferencia del cuello es una herramienta de cribado inicial potencialmente útil para el sobrepeso / obesidad. Una circunferencia del cuello > 35,5 cm en hombres y > 32 cm en mujeres deben considerarse el punto de corte para el sobrepeso / obesidad. (Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina Dow Internacional de la Universidad de Ciencias de la Salud de Dow, en Karachi.) Este estudio es muy diferente al nuestro ya que el grupo etarios es 18 a 20 años en quienes es efectivo la medida de circunferencia de cuello corroborado por diferentes estudios.

En Bogotá Colombia se realizó otro estudio Determinar la correlación entre PC e IMC en escolares sanos de un colegio de Chiquinquirá, Boyacá, que incluyó niños de ambos entre 4 y 18 años donde consideran puntos de corte para adolescentes de sexo femenino >33,5cm para sobrepeso y >37 cm para obesidad, en el sexo masculino consideran punto de corte >35cm y >37 cm sobrepeso y obesidad respectivamente. Es estudio fue efectivo ya que se realizó en niños y adolescentes, nada parecido al nuestro dónde tomamos grupos etarios mayores.

Ben-Noun L y colaboradores, circunferencia del cuello como una simple medida de cribado para la identificación de pacientes con sobrepeso y obesos Gestión 2001. En niños las medidas dentro del estándar se determinaron por grupo de edad y sexo, es decir en el género masculino, los niños de 11 a 15 años son de 30.5 centímetros; a los 13 de 32.0, y de los 14 a 15, de 33.5 centímetros; en

ellas, de los 11 a los 12 años, de 19.5; a los 13 de 30.5, y de los 14 a los 15 años, 31 centímetros. Si estas longitudes están por arriba de los puntos de corte planteados, existe el 80 por ciento de posibilidades de padecer sobrepeso u obesidad. En este estudio se trabajó con niños y adolescentes en los cuales se vio que la circunferencia de cuello es efectiva por lo cual es diferente a nuestros estudios.

En este estudio los datos indican que el coeficiente de correlación global de Pearson (en ambos sexos) entre el Índice de Masa Corporal y Circunferencia de cuello alcanza a $r= 0,705$, es entre moderada a fuerte, por lo que se puede decir que ambos métodos son efectivos, aunque no en un 100%, ya que se observa diferencias en el sexo femenino $r=0,795$, que resulta ser una correlación más fuerte con relación al sexo masculino que solo alcanza a correlación moderada $r=0,693$.

Los valores de las pruebas de diagnóstico entre el IMC (Gold estándar) y circunferencia de cuello. La sensibilidad en las mujeres fue de 50,67%, hombres de 62,93% que es la proporción de personas detectadas con la toma de medida de la circunferencia de cuello correctamente con sobrepeso y obesidad y con circunferencia de cuello 36,5 cm mujeres y 37 cm hombres. La especificidad en mujeres 88,33% y hombres 98,55% con circunferencia de cuello $< 36,5$ cm mujeres y $< 37,7$ cm identifica a personas que no tienen sobrepeso y obesidad.

El VPP de este estudio indican en los hombres VPP 84,44%, mujeres VPP 98,65% lo que significan que los pacientes del estudio tienen altas probabilidades de ser verdaderamente obesos con esta prueba diagnóstica. EL VPN indica en mujeres VPN 58,89% hombres VPN 61,26% lo que significa en caso de sospecha de sobrepeso y obesidad si se aplica la CC y este sale negativo tenemos la confianza de que el paciente no tiene obesidad o sobrepeso.

Si bien había una correlación de Pearson significativa entre circunferencia de cuello y el índice de masa corporal esta no daba una certeza del 100%. por lo tanto, no se puede utilizar como una simple medida de cribado para identificar a las personas con sobrepeso y obesidad.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

-) De los 320 pacientes del estudio el 50% representan a los pacientes >60 años.
-) El 58% de los pacientes son mujeres, el 42% son hombres.
-) El mayor porcentaje de ocupación es de 37,5 % que corresponde a Labores de casa.
-) El 87% son sedentarios de los cuales 171 pacientes tienen Sobrepeso / Obesidad. EL 13% son pacientes No sedentarios de los cuales 16 pacientes tienen Sobre peso / obesidad.
-) Así mismo entre hombres y mujeres el 97% tiene una dieta inadecuada de los cuales 182 pacientes tiene Sobrepeso/ Obesidad y el 3% con dieta adecuada de los cuales 6 pacientes con Sobrepeso.
-) De las 185 mujeres, 116 tiene sobrepeso y obesidad.
-) De los 135 hombres, 75 tiene sobrepeso y obesidad.
-) El promedio de la circunferencia de cuello de 37,7cm en hombres y 36,5cm deben considerarse el punto de corte para Sobrepeso/ Obesidad.
-) El coeficiente de correlación global de Pearson alcanza a $r= 0,705$, existe una correlación entre moderada y fuerte.
-) Según sexo el coeficiente de correlación en el sexo femenino alcanza a $r=0,795$, que resulta ser una correlación más fuerte con relación al sexo masculino que solo alcanza a correlación moderada $r=0,693$.
-) Si bien el coeficiente de correlación de Pearson es significativo entre circunferencia de cuello y el índice de masa corporal esta no dada una certeza del 100%. Por lo tanto, no se puede utilizar como una simple medida de cribado para identificar a las personas con sobrepeso y obesidad, se requiere evaluación de la condición.
-) La prueba de la circunferencia de cuello tomando al IMC como Gold estándar no es buena para detectar los casos positivos de sobrepeso y obesidad, teniendo una Sensibilidad en mujeres 62,93% y en los hombres 50,67%.

-) La prueba de circunferencia de cuello tomando como Gold estándar es más efectiva para confirmar que un paciente no tiene sobre peso y obesidad si la prueba es negativa, con una Especificidad en mujeres 98,55% y en hombres 88,33%
-) El VPP en los hombres es 84,44% y en mujeres 98,65% lo que significa que los pacientes del estudio tienen altas probabilidades de ser verdaderamente obesos con esta prueba diagnóstica.
-) EL VPN en los hombres es 58,89% y en mujeres 61,26% lo que significa en caso de sospecha de sobrepeso y obesidad si se aplica la circunferencia de cuello y este sale negativo tenemos la confianza de que el paciente no tiene obesidad o sobrepeso.
-) Al ser las personas de la tercera edad la mayor población 50% del estudio y considerando los cambios fisiológicos, patológicos y otros, incluyendo desmineralización ósea, fracturas, compresión de discos intervertebrales, cifosis dorsal, escoliosis, aplanamiento, inducen a una disminución de la medida de la talla, la sobrestimación del IMC y discrepancia en los rangos de desnutrición y sobrepeso en este grupo poblacional no es buena la prueba de circunferencia de cuello.

5.2 Recomendaciones

-) En base los resultados obtenidos se debe efectuar intervenciones nutricionales y de actividad física en los pacientes indicando el beneficio de realizar al menos 30 minutos de actividad física regular, combinada de una dieta equilibrada y sana.
-) Se debería implementar un estudio sobre la circunferencia de cuello en la población adolescentes en el municipio de Caracollo para implementar como medida antropométrica.
-) Socializar a la población en general del Municipio sobre la importancia de una correcta alimentación y hábitos e actividad física regular y las posibles complicaciones que pueden tener en un futuro.
-) Implementar cambios de estilo de vida saludable en la población de Caracollo desde niveles iniciales del colegio o escuela.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guirado BI, ZabalaRG, JuilleratME, PlataTQ, Manejo de la obesidad en el primer nivel de atención con un programa intensivo de cambio de estilo de vida. *Nutrición Hospitalaria*[internet]27 julio 2015 [citado 23 abril 2016];32(4)1526-1534p.Disponible:
www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/viewFile/.../pdf_8395
2. LimLL, SeupsmanSA, Sleigh A, Validez de la obesidad abdominal, la percepción subjetiva de los adultos en Tailandia: una comparación de la circunferencia de cintura, relación cintura-cadera y la relación cintura-estatura. *Nutrition,metabolismo&cardiovascular diseases*[internet].enero 2012[citado 23abril2016];22(1)42-49p. Disponible: [http://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(10\)00101-8/fulltext](http://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(10)00101-8/fulltext).
3. Maghalaes EI, Rocha LF, Priore SE, Franses SC, Circunferencia de la cintura, la cintura / altura y la circunferencia del cuello como parámetros en la evaluación de la obesidad central en niños. *Rev.Paul.pediatría* [internet]septiembre2014[citado 23 abril 2016];32(3)disponible: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822014000300273#B02.
4. Mendane S, Perim T, Aydan E, Gül K, MuratBas, S medida de la circunferencia del cuello un indicador de obesidad abdominal? Un estudio piloto sobre adultos de Turquía. *African Health Sciences*[internet]septiembre 2014[citado 23 abril 2016];14(3)570-575 Disponible :<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4209643/>.
5. Allforrous A, BlackB, Camilo B, Der K, Diegus J, Fabis S, et al. Índice de masa corporal. Creative Commons Attribution-Share Alike[internet] 2012[citado23deAbril2016]Disponible:file:///C:/Users/user/Downloads/indice%20de%20masa%20corporal.pdf.

6. Cerruto E. Obesidad y desnutrición, extremos de malnutrición El diario femenina [internet] mayo 2015 [citado 23 abril 2016] Disponible:http://www.eldiario.net/noticias/2015/2015_05/nt150528/femenina.php?n=2&-obesidad-y-desnutricion-extremos-de-malnutricion.
7. Iñárritu Pérez MC. Informador MX Circunferencia del cuello, indicador de obesidad. ciudad de México[internet]08/DIC/2015. [citado 23 abril 2016] Disponible:<http://www.informador.com.mx/suplementos/2015/631256/6/circunferencia-del-cuello-indicador-de-obesidad.htm>.
8. CroccoA, Portal de salud alimenta tu vida[internet]septiembre 2013[citado23abril2016]Disponible:<http://www.aliciacrocco.com.ar/2013/09/como-podemos-medir-el-riesgo-para-la-salud/>.
9. Escalante VM, AraujoZC, BragaGE, Relación de la circunferencia del cuello con la glucemia y la acantosis nigricans. Revista de Endocrinología y Nutrición[internet] octubre – diciembre 2013[citado 23 abril2016];21(4)159163p.Disponible:<http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2013/er134b.pdf>.
10. Centro de prensa OMS. Obesidad y sobrepeso,[internet]enero 2015.Disponible:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
11. Gómez MC, Ávila LL, La obesidad: un factor de riesgo cardiometabólico, rev. Sanfy,[internet] 2016 [citado 23 de abril 2016] 1-97 pág., Disponible:<http://www.samfyc.es/Revista/PDF/v8n2/06.pdf>.
12. DMmedicinasalud y bienestar,Obesidad[internet]febrero 2016,[24 abril2016Disponible:<http://www.dmedicina.com/enfermedades/digestivas/obesidad.html>.

13. Milán LC, Chávez FA, Leiva EB, Manual de medidas antropométría, Saltra/IRE-UNA [internet] 2011 Costa Rica [citado 23 abril 2016]; 80p disponible: www.saltra.una.ac.cr
14. Sánchez E, El journal Publice Standard. Mediciones antropométricas Estandarización de las técnicas de medición, actualizada según parámetros internacionales [internet] año 1993 [citado 24 abril 2016] Disponible: <http://gse.com/es/antropometria/articulos/medicionesantropometricas.-estandarizacion-de-las-tecnicas-de-medicion-actualizada-segun-parametros-internacionales-197>
15. Ministerio de salud y deportes, Norma de procedimientos para la prevención y control de enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo, [internet] año 2008 178 pág. [citado 24 abril 2016] disponible: www.sns.gov.bo
16. Aparicio AM, Estrada LA, Fernández Hemánez RM, Ruíz M, Ramos D, et al. Manual de antropometría, Instituto nacional de ciencias médicas y nutrición Salvador Zubiran [internet] año 2004 México DC [citado 26 abril 2016] Disponible: www.nutriactiva.com/wpcontent/.../Antropometria_manualinnsz.pdf
17. Moore SA, John P. Cuestionario de Hábitos Alimenticios de Fred. familydoctor.org. [internet] actualizado: 05/08 [citado 26 abril 2016] Disponible: <http://es.familydoctor.org/familydoctor/es/prevention-wellness/food-nutrition/healthy-food-choices/food-habits-survey.html>
18. Durán SA, Valdés PB, Godoy AC, Herrera T V. Hábitos alimentarios y condición física en estudiantes de pedagogía en educación física. Revista Chilena Nutrición. [internet] septiembre 2014 [citado 21 de mayo 2016] Disponible: <http://www.uss.cl/ciencias-salud/wp-content/uploads/sites/9/2014/12/habitos-alimentarios.pdf>

19. Chang JW, Chen HL, Jen Do H, Lee CC, La obesidad abdominal y resistencia a la insulina en personas expuestas a niveles de moderada a alta de dioxinas, Biblioteca de medicina de EEUU.[internet] enero 2016 [citado 11 de junio 2016] v.11(1) Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4713838/>.
20. Lee JJ, Graves FJ, Reese MP, Ming Y, Xu B, Las ecuaciones predictivas para la obesidad central a través de la antropometría, la imagen estereoscópica, y la RM en adultos, HHS public access.[internet] septiembre 2014 [citado 13 de junio 2016] 22 (3) 852-862, Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3855593/>.
21. Ferretti RL, Cintra IP, Zanetti MP, Ferrari GL, Fisberg M, circunferencia del cuello elevado y factores asociados en adolescentes, BMC Public Health.[internet] marzo 2015 [citado 05 julio 2016] v.15(208), Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4351829/>.
22. Peñalba PB, Diabetes vida en equilibrio [internet] 2016 [citado 11 julio 2016] 2da edición 1-172pg, Disponible: J Capriles 346. Edificio renovation Cochabamba –Bolivia.
23. Tarquino CS, Rada RM, Anaya AM, et al. Guía alimentaria para el adulto mayor, Ministerio de salud RM N°1960, [internet] La Paz – Bolivia 2013 [citado 2 septiembre 2016] publicación 346(pág. 1-60).
24. Tarquino CS, Rada RM, Anaya AM, et al. Bases de las guías técnicas de las guías alimentarias para la población boliviana, Ministerio de salud RM N°1960, La Paz Bolivia 2014 [citado 2 septiembre 2016] publicación 342(pág. 1-100).

25. Crowley E, Carissa F. Etienne, El sobrepeso y la obesidad aumentan en América Latina y el Caribe según informe de la FAO y la OPS, [internet enero 2017] La Paz (FAO/OPS) [citado 23 de abril 2017] disponible: http://www.paho.org/bol/index.php?option=com_content&view=article&id=1950:nota1ene17&Itemid=481
26. Pérez W, Hospitales paceños reportan más casos de obesidad y sobrepeso La Razón (Edición Impresa [internet] septiembre 2015 [citado 23 de abril 2017] Disponible: http://www.la-razon.com/sociedad/Salud-hospitales-pacenos-reportan-obesidad-sobrepeso_0_2342165783.html
27. Rosales R, Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos; una revisión, Nutrición Hospitalaria [internet] diciembre 2012 [citado 23 de abril 2017] vol. 27 no. 6, Disponible: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000600005.
28. Joshipura K, Muñoz FT, Vergara J, Palacios C, M. Pérez C, Circunferencia del cuello puede ser una mejor alternativa a las medidas antropométricas Estándar; J Diabetes Res [internet] 2016 [citado 24 abril 2017] Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4766356/>
29. Manrique M, de la Maza MP, Carrasco F, Moreno M, et al. Diagnóstico, evaluación y tratamiento no farmacológico del paciente con sobrepeso u obesidad, Rev. méd. Chile [internet] julio 2009 [citado 27 mayo 2017] v. 137 n. 7, Disponible: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000700016.
30. Dorantes AC, Martínez SC, Guzmán BA, Endocrinología Clínica, Manual moderno -Sociedad mexicana de nutrición y endocrinología, [internet] 2012 [citado 30 de junio 2017] edición 4to pag. 305 -310, Disponible: www.manualmoderno.com.

31. Ruge EJ, Determinar la correlación entre PC e IMC en escolares sanos de un colegio de Chiquinquirá, Boyacá, Universidad de Colombia [internet] 2017 [citado 30 de junio 2017] Disponible: <http://bdigital.unal.edu.co/62088/1/1053331211.%202017.pdf>.

ANEXOS

Anexo 3. Encuesta (objetivo recolección de las variables para resultados)

ENCUESTA PARA VALIDAR CIRCUNFERENCIA DE CUELLO EN RELACION AL IMC									
SECCION I ACTIVIDAD FISICA: MARQUE LA ALTERNATIVA EN QUE USTED REALIZA ACTIVIDAD FISICA									
¿Cuántas veces en la semana realiza alguna actividad física?									
Nunca	<input type="checkbox"/>	1 a 2 veces	<input type="checkbox"/>	3 veces	<input type="checkbox"/>	4 a 5 veces	<input type="checkbox"/>	Cada día	<input type="checkbox"/>
¿Cuántos minutos al día realiza una actividad física?									
Nunca	<input type="checkbox"/>	5 a 10 min	<input type="checkbox"/>	20 min	<input type="checkbox"/>	30 min	<input type="checkbox"/>	40 a 60 min	<input type="checkbox"/>
SECCION II CONSUMO HABITUAL DE ALIMENTOS: MARQUE LA ALTERNATIVA QUE LE IDENTIFIQUE									
	Nunca/No consume	Consumo ocasional	De 1 a 3 porciones al día	De 4 a 6 porciones al día	Más de 6 porciones al día				
Consumo lacteos (1 porción es 1 vaso de leche, 1 rebanada de queso, 1 vaso de yogur)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Consumo frutas (1 porción es 1 fruta mediana o 1/2 taza de frutas trozadas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Consumo verduras (Cruadas 1 porción equivalente a 1/2 plato panero, Cocidas 1 porción es 1/2 taza)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Consumo Carne de pollo (1 porción es 60 a 90gr / 1 palma de la mano)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Consumo Carne de cerdo (1 porción es 60 a 90 gys / 1 palma de la mano)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Consumo Carne de llama (1 porción es 60 a 90grs / 1 palma de la mano)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Consumo Pescado (1 porción es 60 a 90grs / 1 palma de la mano)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Consumo carne de vaca (1 porción es 60 a 90grs / 1 palma de la mano)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Consumo leguminosas (1 porción es 1/2 taza cocidas de porotos, lentejas, alverjas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Consumo Cereales (1 porción es 1/4 Taza de quinoa o avena)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Consumo Arroz blanco (1 porción es 1/2 taza de arroz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

	Nunca/No consume	Consumo ocasional	De 1 a 3 porciones al día	De 4 a 6 porciones al día	Más de 6 porciones al día
Consumo Papa / maíz (1 porción es 1/2 taza de maíz y 1 papa mediana)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo Fideos/pastas (1 porción es 1/2 taza)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo Aceites (1 porción es 2 cucharas de aceite crudo o puñado de frutas secas maní, nuez, almendras)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo huevo (1 porción es 1 huevo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo Pan (1 porción es 30 grs que equivale a 1 pan normal)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo galletas (1 porción es 6 unidades de agua /2 galletas rellenas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo Colosinas /pastillas (1 porción es 5 unidades/ 1 chupeta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo pizza, hamburguesas, papas fritas. (porción es 1 rebanada de pizza, 1 hamburguesa normal, 18 unidades de papas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo bebidas gaseosas (1 porción es un vaso de 200ml)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo helados (1 porción es 1/2 taza)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo chocolates (1 porción es 4 barras de chocolate)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo agua (1 porción es 1 vaso de agua de 200ml)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo bebidas alcohólicas (1 porción equivale a 100ml y/o a medio vaso)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

GRACIAS POR SU TIEMPO!

Anexo 4. Solicitud de autorización para realizar la investigación.

Caracollo, 12 de septiembre 2018

A: Dr. Dina Fragler Vélez Mandate
DIRECTOR HOSPITAL SAN ANDRÉS

DE: Dra. Denis Patricia Arce Lazarte
MEDICO DE PLANTA HOSPITAL SAN ANDRÉS

REF: SOLICITUD PERMISO PARA REALIZAR UNA INVESTIGACION CIENTIFICA

Distinguido Doctor:

Mediante la presente reciba usted mis más sinceros deseos de éxito en las funciones que realice en bien de nuestra institución.

La misma es para solicitar a su autoridad permiso correspondiente para la realización de una investigación científica en el Hospital de Caracollo, el tema será "Determinar la Valla de la circunferencia de cuello como medida antropométrica" esto para ayudar a la detección temprana de sobrepeso y obesidad que son un factor de riesgo en la comunidad.

Esperando que la solicitud sea aceptada y sin otro motivo, reitero mis parabienes y estima personal, agradecida por la comprensión recibida.


Dra. Denis Patricia Arce Lazarte,
MEDICO DE PLANTA
HOSPITAL SAN ANDRES CARACOLLO

Dra. Denis Patricia Arce Lazarte
MEDICO CIRUJANO
M.P. A-1060 C.M. - 1220


HOSPITAL SAN ANDRES
MUNICIPIO CARACOLLO
PROV. CERRO BLANCO
GRUPO B
RECIBIDO
12-09-18

Anexo 5. Consentimiento informativo

**MINISTERIO DE SALUD
RED NORTE
MUNICIPIO DE CARACOLLO**

FICHA ESPECÍFICA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado paciente:

El consentimiento informativo es la potestad que usted tiene de acepta libremente y sin presiones, que por necesidad diagnostica, se practique en su propio cuerpo este procedimiento antropométrico, previa explicación clara de la persona que se lo practicara, con el fin de que usted sepa y comprenda como se realizara y cuáles son los beneficios o perjuicios, a más de obtener respuestas e inquietudes.

Con este propósito, le solicitamos leer este formulario, en cuya parte final encontrara una casilla para su aceptación o rechazo, seguida de su nombre completo y firma.

Nombre del Establecimiento:

Nombre del paciente:

Paciente ambulatorio: si..... no.....

N° de expediente clínico:

Nombre del profesional que solicita y practicara el procedimiento.....

.....

Nombre del servicio donde se realiza el procedimiento.....

Nombre Técnico del procedimiento:

Explicación de literal del procedimiento:

La antropometría es la medición de las dimensiones físicas y la composición del cuerpo humano a diferentes edades y en distintos grados de nutrición. Las mediciones antropométricas que se realizara a su persona son: la toma peso, talla y la circunferencia de cuello que tienen por objeto determinar la masa corporal.

Para la toma de peso se utilizará una balanza de pie usted o debe estar en posición erecta y relajada, de frente a la báscula con la vista fija en un plano horizontal, las palmas de las manos extendidas y descansando lateralmente en los muslos; con los talones ligeramente separados, los pies formando una V sin hacer movimiento alguno.

Para medir la talla usted deberá estar de espaldas, haciendo contacto con el estadímetro con la vista fija al frente en un plano horizontal; los pies formando ligeramente una V y con los talones entreabiertos.

Para medir la circunferencia de cuello en los hombres se le colocara la cinta métrica justo debajo de la nuez de Adán (laringe), en la Mujer colocar la cinta métrica justo debajo de la laringe, deben mantener los hombros rectos.



La duración del procedimiento será de 15 minutos más las preguntas que debe responder del cuestionario. Los beneficios que le brinda este procedimiento es conocer su estado nutricional y nos brindara valiosa información para este estudio.

¿La lectura de esta ficha ha sido explicada claramente por la persona encargada de realizar el procedimiento?

SI NO

Una vez que usted ha leído y llenado la presente ficha y habiendo comprendido como se realiza el procedimiento y cuáles son los beneficios y eventuales perjuicios, sírvase a señalar que claramente si usted está de acuerdo o no con la realización.

SI estoy de acuerdo

No estoy de acuerdo

Nombre completo del paciente:

Firma.....

Lugar y fecha.....

.....
Sello, N°de registro y firma del profesional
Nombres y Apellidos

.....
Firma o huella digital, Nombre y Apellidos
C.I. del paciente