



TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO

VALORAR EL INDICE DE MASA CORPORAL (IMC) Y EL INDICE DE CINCURACADERA (ICC) EN PERSONAS CON SINDROME DE DOWN DE 13 A 25 AÑOS EN BUCARAMANGA

AUTORES

JHON ROBERT CARREÑO BARBOSA 1095834497

JULIETH TATIANA GELVEZ BERMUDEZ 1098803276

JULIAN CASTILLO PALACIOS 1095840079

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

TECNOLOGÍA DEPORTIVA

BUCARMANGA

(20 febrero 2020)



**VALORAR EL INDICE DE MASA CORPORAL (IMC) Y EL INDICE DE CINCURA-
CADERA (ICC) EN PERSONAS CON SINDROME DE DOWN DE 13 A 25 AÑOS EN
BUCARAMANGA**

JHON ROBERT CARREÑO BARBOSA 1095834497

JULIETH TATIANA GELVEZ BERMUDEZ 1098803276

JULIAN CASTILLO PALACIOS 1095840079

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
TECNOLOGO DEPORTIVO**

DIRECTOR

Prof. JUAN CARLOS SAAVEDRA CACERES

Grupo de Investigación en Ciencias Aplicadas al Deporte –GICED

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS


TECNOLOGÍA DEPORTIVA

BUCARMANGA

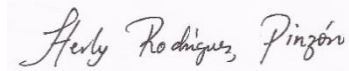
(20 febrero 2020)

Nota de Aceptación

Aprobado



Firma del jurado



Firma del Jurado

DEDICATORIA

Con un gran gesto de gratitud, dedicar este Trabajo de Grado con mucho respeto y agradecimiento a:

Dios por la vida y por brindarnos la oportunidad para crecer como persona y mejorar día a día nuestro nivel académico.

Al director encargado y demás docentes de las Unidades Tecnológicas de Santander quienes nos guiaron y acompañaron en este proceso.

Y de manera muy especial a las personas que nos han brindado a lo largo de nuestra carrera y la vida, un apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar le queremos agradecer a Dios, por acompañarnos en todo momento por brindarnos la fuerza y sabiduría necesaria para continuar en los momentos más difíciles.

Así, queremos mostrar nuestra gratitud, a esas personas que nos asistieron y guiaron en la realización de esta meta tan importante para nosotros, agradecemos inmensamente por sus consejos, sus palabras alentadoras, sus ayudas, su paciencia, su entrega, su dedicación y por todo el conocimiento que nos transmitieron con mucha humildad y sencillez.

De manera muy especial agradecemos a nuestro director de proyecto, quien desde el primer momento nos brindó sus conocimientos y nos guio en cada una de las etapas del proceso para hacer de este propósito todo un éxito.

Nuestros más sinceros agradecimientos, a nuestras familias quienes son un pilar muy importante en nuestras vidas y son la base de todo, en especial a nuestros padres, siendo ellos el motor y la motivación constante, infinitas gracias por todo su apoyo, sus consejos, su palabra de ánimo, su paciencia, su entrega, su comprensión, y sobre todo por su inmenso amor.

Por último, queremos agradecer a nuestros compañeros, con quienes compartimos risas, tristezas, llantos, celebraciones, momentos de mucha felicidad, anécdotas, experiencias, momentos difíciles, peleas, y múltiples factores que fortalecieron esa amistad a lo largo del tiempo. Gracias a todos por su colaboración y por el conocimiento que de una u otra manera nos brindaron. Muchas gracias porque de cada uno de ustedes aprendimos algo y hoy nos llevamos el más grato recuerdo de esta nueva etapa culminada.

¡Muchas gracias por todo!

TABLA DE CONTENIDO

<u>RESUMEN EJECUTIVO</u>	<u>9</u>
<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>10</u>
<u>1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....</u>	<u>11</u>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.2. JUSTIFICACIÓN	12
1.3. OBJETIVOS.....	13
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.4. ESTADO DEL ARTE / ANTECEDENTES.....	14
<u>2. MARCOS REFERENCIALES.....</u>	<u>18</u>
<u>3. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO.....</u>	<u>27</u>
<u>4. RESULTADOS</u>	<u>31</u>
<u>5. CONCLUSIONES.....</u>	<u>35</u>
<u>6. RECOMENDACIONES</u>	<u>36</u>
<u>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</u>	<u>37</u>
<u>8. ANEXOS.....</u>	<u>39</u>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación índice de masa corporal.....	19
Figura 2. Genero.....	22
Figura 3. Índice de masa corporal.....	23
Figura4. Índice de cintura-cadera mujeres.....	24
Figura 5. Índice cintura-cadera hombres.....	25

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de resultados.....	30
-----------------------------------	----

RESUMEN EJECUTIVO

Teniendo en cuenta los antecedentes nacionales e internacionales y la situación actual de la que se encuentran los adolescentes del área metropolitana de Bucaramanga. Se realizó un diagnóstico el estado actual de los adolescentes mediante el IMC (Índice de masa corporal) y el ICC (Índice de cintura cadera), el cual radicó en realizar 4 tareas (Hallar peso, estatura, perímetro de cintura y perímetro de cadera). Teniendo como población dicha se tomó una metodología con enfoque cuantitativo el cual nos permitió obtener resultados sobre el nivel de sobrepeso o delgadez en el que se encuentran esta población, los cuales enfatizan en la importancia de tener suficiente personal capacitado en el área deportiva y nutricional que contribuya a llevar seguimiento al estado antropométrico, mejorarlo y prevenir todo tipo de enfermedades durante su desarrollo, crecimiento y a lo largo de su vida. Mediante los resultados obtenidos con la realización del IMC y ICC hacemos énfasis en la atención de un plan nutricional para cada uno de las personas como bien sabemos es una enfermedad que se produce como consecuencia de la interacción de factores genéticos y factores ambientales en los últimos años se han identificado diversos genes que intervienen en el control del apetito, del gasto energético y del peso corporal elementos que no han cambiado, lo que sí ha cambiado son los factores ambientales, por ejemplo el mayor consumo de alimentos altamente energéticos, como las grasas, y la baja realización de actividad física o sedentarismo necesaria para conseguirlos relación proporcional que desencadena en obesidad, sobrepeso o delgadez.

PALABRAS CLAVE. Índice de masa corporal, índice de cintura cadera, estatura, perímetro de cintura, perímetro de cadera

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Down es una discapacidad definida como limitaciones sustanciales en el funcionamiento intelectual, afecta al 0,7-1,5% de la población. Estas personas presentan mayores tasas de obesidad, y sus valores calóricos y estado nutricional son deficientes. Un estudio ha analizado los hábitos nutricionales, la eficacia de la educación nutricional y la posible mejora, mediante talleres de ejercicio físico y nutrición, en la discapacidad intelectual. (neurología) Actualmente, uno de los problemas de salud pública más importantes, tanto en países desarrollados como aquellos en vía de desarrollo, es la obesidad, sobrepeso y delgadez la cual ha ido adquiriendo las características de epidemia en este tipo de países. Se trata de una enfermedad endocrino-metabólica caracterizada ya sea por excesiva acumulación de grasa en el tejido adiposo o por pérdida de peso. La multiplicidad de los factores involucrados en la obesidad y la delgadez hace presencia de trastornos metabólicos asociados, dificultan su prevención y tratamiento. Esta constituye un factor de riesgo para otras enfermedades como las cardiovasculares, el cáncer, los trastornos ortopédicos, entre otras. En su gran mayoría causados por una incorrecta e insuficiente guía profesional durante el proceso, además de los malos hábitos de vida adquiridos desde sus hogares y la gran influencia que representan los avances tecnológicos. Como resultado de una interacción negativa de su condición de salud. Dichas indagaciones llevan a los investigadores a querer evaluar por medio del IMC (índice de masa corporal) y el ICC (índice de cintura cadera) el resultado que representa la influencia de estos factores negativos sobre el proceso de desarrollo, crecimiento y a lo largo de su vida en los adolescentes con síndrome de Down en BUCARAMANGA.

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la OMS estamos presentando una elevación en las enfermedades crónicas no transmisibles (sobrepeso, obesidad, delgadez; enfermedades cardiovasculares) en personas con síndrome de Down, por ello estamos observando una problemática que se presenta a nivel mundial ya que las consecuencias de estas enfermedades pueden llegar a la muerte prematura. Así mismo la OMS enfatiza que el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud aumentando el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, también se pueden desarrollar enfermedades crónicas de tipo vascular como la hipertensión, la diabetes mellitus tipo II. Debido a su discapacidad cognitiva ellos no tienen una conciencia clara de la importancia de tener una vida saludable y pueden ser más propensos a la muerte, con el proyecto se quiere lograr un impacto en cuanto al cuidado de las personas con síndrome de Down, generando una cultura deportiva y dietas balanceadas, que permitan dejar de lado el sedentarismo el cual es el causante de aquellas enfermedades que afectan a esta población.

¿Qué características se evidencian mediante el análisis de IM.C y I.C.C. en personas con síndrome de Down?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Una de las diferencias que se pueden observar en IMC y ICC en personas normales y personas con síndrome de Down, es que se presentan algunas alteraciones a dichas personas por las posturas que se generan cuando están en un estado de reposo, este tipo de personas con dicha discapacidad no realizan una ejecución completa del ejercicio y tienden a tener atrofia muscular en sus extremidades, dicho esto podemos observar que en personas normales que realicen actividad física no encontraremos este tipo de cosas.

En conclusión las personas normales al realizar ejercicio con una mayor constancia y ejecución del ejercicio hacen poner en desventaja las personas con dichas discapacidades.

Otra diferencia observada es que estas personas tienen una mayor probabilidad de padecer obesidad y sobrepeso debido a su sedentarismo, lo cual nos indica que su gasto energético es bajo.

Con esta investigación confirmamos aspectos que ya se suponían, como lo es la alta probabilidad de sobrepeso debido no solo a su sedentarismo sino también por su antropometría.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. *OBJETIVO GENERAL*

- Evaluar la composición corporal tomando en cuenta el IMC y el ICC en personas con síndrome de Down de 15 a 25 años en el área metropolitana de Bucaramanga, mediante la aplicación de ecuaciones y medidas antropométricas.

1.3.2. *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

- Identificar los índices de obesidad y sobrepeso en personas con síndrome de Down en el área metropolitana de Bucaramanga.
- Relacionar los índices de obesidad y sobrepeso con los factores de riesgo cardiovasculares.
- Incentivar las personas con síndrome de Down a que lleven una mejor calidad de vida teniendo en cuenta la alimentación y la actividad física.

1.4. ESTADO DEL ARTE / ANTECEDENTES

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Presencia de factores de riesgo para síndrome metabólico en una muestra de adultos jóvenes. (jinez bolivar enrique)

Los estudios sobre la presencia de sobrepeso y obesidad en personas asintomáticas forman parte de las investigaciones epidemiológicas que deben realizarse por atención Histograma de la frecuencia de distribución de los adultos estudiados, según valores del IHOMA-RI, calculados a partir de los valores basales de la concentración de glucosa e insulina en suero. Figura 8. Frecuencia de distribución de los adultos estudiados según los valores de riesgos calculados para HOMA-RI fórmula. Frecuencia 12 10 8 6 4 2 0 10 11 5 9 5 6 Hombres Mujeres Normal Moderado Alto Jinez SBE et al.

Factores de riesgo para síndrome metabólico en adultos jóvenes asintomáticos 84 Rev Latinoam Patol Clin Med Lab 2017; 64 (2): 79-86 www.medigraphic.com/patologiaclinica www.medigraphic.org.mx Este documento es elaborado por Medigraphic primaria de la salud. La información que brindan resulta útil para el establecimiento de los programas de prevención del desarrollo de enfermedades metabólicas y las comorbilidades asociadas.5,6 Entre las comorbilidades de mayor prevalencia en la población con sobrepeso u obesidad, se incluyen las ECV,9,12,15,16,23 las dislipemias,13,22 la RI,11-13,19 la DM234,38 y la HTA.10,12 Existen suficientes evidencias con respecto a la asociación entre el aumento de los años de edad con la manifestación de enfermedades degenerativas. No obstante, en la sociedad contemporánea, el

desarrollo de las enfermedades cardiometabólicas tiende a presentarse a edades muy tempranas de la vida, lo cual guarda asociación con los hábitos nutricionales, estilos de vida sedentarios y otros factores sociales y culturales. (bolivar enrique)

Medidas antropométricas como predictores del comportamiento lipídico sérico en adolescentes con síndrome de Down (UNIVERSIDAD DE CADIZ Francisco Javier Ordóñez-Munoz)

Si la obesidad como epidemia está alcanzando cotas preocupantes en la población general, la situación es aún más alarmante entre poblaciones con retraso mental en general y síndrome de Down en particular. Afortunadamente, recientes estudios sugieren que los programas de actividad física parecen una buena estrategia para combatirla, especialmente a edades tempranas. Para facilitar el seguimiento clínico de los mismos, diseñamos este trabajo para determinar las correlaciones más significativas entre parámetros antropométricos (índice masa corporal; índice cintura cadera; perímetro cadera) y el perfil lipídico sérico (colesterol total; colesterol-HDL; ratio colesterol total/HDL; triglicéridos) de 21 jóvenes adolescentes (16.3 ± 1.1) con trisomía 21. El coeficiente de correlación de Pearson demostró que las variables antropométricas ensayadas mostraron una correlación positiva con los distintos parámetros lipídicos excepto para colesterol-HDL que fue negativa. En líneas generales el perímetro de la cintura mostró el mejor comportamiento, mientras el índice-cintura cadera mostró la mayor fuerza de asociación con la ratio colesterol-total/colesterol-HDL ($r = 0.48$; $p < 0.05$). Futuros estudios en los que se confirme la utilidad de estos hallazgos durante la aplicación de programas de actividad física y en

los que se evalúen nuevas asociaciones son necesarios para contribuir a un mejor seguimiento y manejo de estos pacientes.

Palabras clave. Síndrome de Down. Índice cintura/cadera.

Perímetro cintura. Colesterol. Triglicéridos. (UNIVERSIDAD DE CADIZ Francisco Javier Ordóñez-Munoz)

ANTECEDENTES NACIONALES

ASOCIACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL E ÍNDICE CINTURA- CADERA CON FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD DE LA SABANA, 2011 (UNIVERSIDAD DE LA SABANA, 2011)

Diversos estudios han demostrado que el sobrepeso y la obesidad se han configurado como un importante reto para la salud pública no sólo en países industrializados sino también en países en desarrollo (1,2), siendo estos factores de riesgo relacionados con enfermedades cardiovasculares (3,4) consideradas por la Organización Mundial de la Salud como la causa de alrededor del 30% de las muertes en todo el mundo (5). Otros hábitos de vida presentes en poblaciones específicas como los universitarios tales como el sedentarismo, el consumo de alcohol y el consumo de tabaco, también se constituyen como factores de riesgo que aumentan la posibilidad de la población joven a padecer problemas cardiovasculares tales como la hipertensión (6).

En consecuencia a lo anteriormente mencionado, procesos de detección, modificación y prevención del desarrollo de factores de riesgo asociados con alteraciones cardiovasculares deberían ser uno de los principales objetivos de los profesionales relacionados con la salud (6).

Por otro lado, la etapa universitaria es un periodo de la vida en el cual es de interés investigar los factores de riesgo presentes, o susceptibles de ser adquiridos, teniendo en cuenta que en la actualidad hay profundos cambios en el estilo de vida como la disminución de actividad física, hay una tendencia al aumento de peso por el consumo de alimentos con alto contenido calórico, y un marcado incremento del consumo de alcohol y tabaco (3,7).

En Colombia actualmente es conocido el aumento vertiginoso del sobrepeso y la obesidad en la población joven, lo que se ha constituido en un problema grave de salud pública. Por lo anterior, se creó la ley 1355 de 2009 en la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a ésta como prioridad de salud pública por lo cual se establecen medidas de control, atención y prevención (8).

Este problema es de gran importancia para todos los profesionales de la salud, en especial para la Fisioterapia debido a que entre sus acciones promueve el mantenimiento, optimización o potencialización del movimiento corporal humano, así como la prevención y recuperación de diversas alteraciones como el sobrepeso y obesidad consideradas por la OMS prioridad en salud pública (9), entre otras, que afectan no solo la dimensión física de la persona sino además su área psicosocial lo que va en detrimento del correcto desempeño corporal y la calidad de vida. A partir de investigaciones de este tipo se busca aportar al desarrollo social a través de resultados tangibles de la condición actual en salud de diferentes poblaciones, en este caso de la universitaria que lleven a la implementación de programas de promoción y estrategias de prevención en todos los niveles, generando un impacto positivo a corto, mediano y largo plazo y en concordancia con los principios que rigen el quehacer profesional de la Fisioterapia como lo estipula la Ley 528 de 1999.

(UNIVERSIDAD DE LA SABANA, 2011)

2. MARCO CONCEPTUAL

SINDROME DE DOWN

Es un trastorno genético en el que una persona presenta 47 cromosomas en su cariotipo en lugar de 46. Hace que la persona presente anomalías físicas y retraso mental y social, aunque existen diferentes grados de gravedad. Todo esto puede generar diversos problemas a lo largo de su crecimiento. (síndrome de down)

A día de hoy existen tratamientos que, aunque no erradican los problemas del síndrome de Down en su totalidad, sí permiten a la persona poder tener una vida independiente y productiva (SALUD, SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

CAUSAS DEL SINDROME DE DOWN

El síndrome de Down aparece durante la gestación del bebé, como un fallo cromosómico. El fallo en concreto se produce en la réplica del cromosoma 21, provocando que en lugar de dos haya tres cromosomas (trisomía 21). Este cromosoma de más es el que provoca los problemas a la hora de desarrollar el cuerpo y el cerebro del bebé (SALUD, SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

SINTOMAS

SINTOMAS FISICOS

Las personas afectadas por síndrome de Down presentan unas características comunes que se deben a la falta o mal desarrollo de su cuerpo. La cabeza suele ser más pequeña de lo habitual, con unas orejas y boca pequeña, la nariz achatada y ojos inclinados hacia arriba, con posibles manchas blancas alrededor.

Las manos y los dedos también son más cortos de lo habitual, y el tono muscular del cuerpo en general es mucho menor que el de una persona sin esta condición.

Todas estas alteraciones los hacen más proclives a sufrir afecciones como malformaciones congénitas del corazón, demencia, cataratas en los ojos, obstrucciones gastrointestinales, problemas auditivos, problemas de estreñimiento, apnea del sueño o hipotiroidismo (SALUD, SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

SINTOMAS MENTALES

Lo más común es que los afectados por síndrome de Down presenten problemas de comportamiento impulsivo, deficiencia en la capacidad de discernimiento, nivel de atención bajo y una capacidad de aprendizaje baja.

También pueden sufrir depresión, frustración o ira generalizada al ser conscientes de las limitaciones que conlleva su condición (SALUD, SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

PREVENCIÓN

No existe una causa concreta que determine por qué se produce la réplica del cromosoma 21, pero existen factores de riesgo que indican una mayor probabilidad de que se produzca. Aquellas mujeres mayores de 35 años tienen más posibilidades de que su hijo nazca con síndrome de Down, una probabilidad que va aumentando con el paso de la edad. También es más probable que el niño nazca con síndrome de Down si la pareja ya había concebido a un niño con dicha condición anteriormente.

En cualquiera de los casos, con las técnicas de hoy en día de inseminación artificial existen tratamientos para seleccionar aquellos óvulos fecundados con mejores condiciones para desarrollarse sin problemas. Cuando el óvulo se extrae y se fecunda (por ejemplo, en la fecundación in vitro), puede estudiarse en un laboratorio y hacerle una prueba de cariotipo para descartar la aparición de la trisomía.

Una vez que llegan a la edad adulta, la mayoría de los niños con Síndrome de Down pueden llevar una vida totalmente independiente (SALUD, SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

DIAGNOSTICO

El síndrome de Down es perceptible a primera vista debido a las anomalías físicas que se dan, por lo que los únicos diagnósticos que se hacen son en busca de posibles afecciones. Algunos de estos exámenes son las audiometrías, exámenes dentales, radiografías de la columna cervical, citologías y exámenes pélvicos o exámenes de tiroides (SALUD, SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

TRATAMIENTOS

El síndrome de Down no se puede curar, pero existen tratamientos para facilitar la vida de las personas afectadas de forma que puedan llevar un día a día lo más normal posible.

Desde su nacimiento existen comunidades donde se pueden aconsejar distintas formas de ir adaptando a la persona, fortaleciendo aquellas habilidades que puede tardar más tiempo en adquirir. Algunos ejemplos de esto son:

- Logopedia: ayuda a mejorar la destreza lingüística.
- Fisioterapia: enseñar destrezas motrices.
- Terapia ocupacional: para enseñar a escoger la alimentación adecuada o tareas habituales.

- Cuidados de salud mental: para mejorar el estado de ánimo o de comportamiento (SALUD,

SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

OTROS DATOS

El síndrome de Down recibe su nombre por John Langdon Haydon Down, un médico británico que en 1866 describió por primera vez las características clínicas, aunque desconocía las causas.

La trisomía 21 no sería descubierta hasta 1958 por el genetista francés Jérôme Lejeune (SALUD,

SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

SOBREPESO

Una persona tiene sobrepeso cuando su peso corporal excede un 10% que el considerado como normal según la edad y la estatura. Cuando es 20% mayor al peso ideal, se trata de sobrepeso patológico, que se debe a una dieta alimentaria excesiva (SALUD, SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

EL SOBREPESO SEGÚN LA EDAD

Es muy común que durante la adolescencia y la pubertad aparezcan numerosos casos de sobrepeso. Esto se debe a cambios que se producen durante este tiempo, por ejemplo el desarrollo hormonal y físico altera las funciones normales del cuerpo humano, y por lo tanto esto puede influir negativamente sobre el metabolismo (SALUD, SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

EL SOBREPESO SEGÚN EL SEXO

El sobrepeso adquiere diferentes características según el sexo del individuo, mientras que las mujeres suelen acumular grasa en la parte inferior del cuerpo lo que se conoce como ginecoide, los hombres suelen presentar mayor predominio de grasa en la parte superior conocido como androide. La obesidad tipo androide suele traer mayores complicaciones metabólicas (SALUD, SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

OBESIDAD

La obesidad es una enfermedad crónica que se caracteriza por un exceso de grasa, que a su vez se traduce en el aumento de peso. La obesidad es el trastorno metabólico más frecuente de las sociedades desarrolladas.

La OMS define la obesidad como un IMC igual o superior a 30 kg/m²; además indica que en el 2008 había en todo el mundo, aproximadamente 1.600 millones de adultos (>15 años) con sobrepeso; al menos 400 millones eran adultos con obesidad. La OMS calcula que para el año 2015 habrá aproximadamente 2.300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad.

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es el desequilibrio entre el ingreso y el gasto de calorías. Su aumento es atribuible a varios factores, entre ellos: la modificación mundial de la dieta, con una tendencia al aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos, ricos en grasas y azúcares; y la tendencia a la disminución de la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de trabajos y espacios como el ambiente universitario (SALUD, SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

2.1 MARCO TEORICO

ETIOLOGIA DE LA OBESIDAD

La mayoría de los casos de obesidad son de origen multifactorial. Se reconocen factores genéticos, metabólicos, endocrinológicos y ambientales. Sin embargo, la obesidad por sobrealimentación constituye la principal causa (SALUD, OMS - SINDROME DE DOWM Y

SUS CAUSAS)

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR ASOCIADA A LA OBESIDAD

La enfermedad cardiovascular reúne en general a la enfermedad coronaria, la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad vascular periférica. Las primeras dos son las principales causas de muerte en las naciones industrializadas y en muchos países en vías de desarrollo como Colombia.

La obesidad constituye un factor de riesgo independiente para morbilidad y mortalidad por enfermedad coronaria. Tanto el estudio de Framingham como el “Nurses Health Study” muestran una correlación positiva entre el IMC y el riesgo de enfermedad coronaria, considerándose el grado de sobrepeso, después de la edad y la dislipidemia, como el tercer predictor de enfermedad coronaria. Se ha demostrado la gran importancia de la distribución del tejido adiposo (androide vs ginecoide) sobre el riesgo de accidente cerebrovascular (SALUD, OMS - SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

El Índice de Masa Corporal (IMC), se emplea para clasificar a los individuos como obesos, con sobrepeso y con bajo peso con el fin de identificar a los que tienen alto riesgo de sufrir enfermedades relacionadas con la obesidad. Este índice es considerado como un factor predictivo significativo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular y diabetes tipo II. Debido a esta asociación y al hecho de que el IMC se puede calcular con facilidad mediante la fórmula ($IMC = \text{peso corporal} / \text{altura al cuadrado}$), se usa en forma amplia en estudios basados en la población para identificar a individuos de alto riesgo.

Para calcular el IMC se debe medir el peso corporal en kilogramos y convertir la altura de centímetros a metros. La Organización Mundial de la Salud define la obesidad como un IMC ≥ 30 kg/m², el sobrepeso como un IMC entre 25 y 29.9 kg/m² y bajo peso como un IMC menor de 18.5 kg/m² (SALUD, OMS - SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

Clasificación del sobrepeso y la obesidad de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC)	
Clasificación	Valor del IMC
Bajo peso	< 18,5
Peso normal	18,5-24,9
Sobrepeso	25-29,9
Obesidad	
Clase I	30-34,9
Clase II	35-39,9
Clase III	≥ 40

Datos del informe de la OMS, 1998. *Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity.* Génova. Organización Mundial de la Salud.

Heyward V. Evaluación de la Aptitud física y prescripción del ejercicio. 5ª edición. Editorial médica Panamericana. Madrid, España. 2006.

Figura 1. Principios para la clasificación del IMC.

INDICE CINCURA – CADERA (ICC)

El ICC es una medida indirecta de la distribución de la grasa en las regiones inferior y superior del cuerpo. La obesidad de la región superior del cuerpo, es decir la adiposidad central medida con este índice, se relaciona en forma moderada con los factores de riesgo para desarrollo de enfermedad cardiovascular y metabólica en hombres y mujeres. Los adultos jóvenes con índices cintura-cadera superiores a 0.94 en hombres y a 0.82 en las mujeres tienen un riesgo más elevado de sufrir consecuencias adversas para la salud.

Este índice se calcula mediante la división de la circunferencia de la cintura (en cm) por la circunferencia de la cadera (en cm). La Organización Mundial de la Salud recomienda medir la circunferencia de cintura en el punto medio entre el borde inferior de la costilla y la cresta iliaca; y la circunferencia de cadera en el punto más ancho sobre los trocánteres mayores (28).

Para la clasificación de esta medida se utilizó los parámetros propuestos por Trujillo Hernández y Cols. en su estudio realizado en Colima, México en el 2010 donde proponen que se considera como anormal cuando la división resulta ≥ 0.8 en mujeres y ≥ 1.0 en el hombre (SALUD, SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

CARACTERISTICAS Y TIPOS DE FACTORES DE RIESGO

En primer lugar, es importante conocer si la asociación factor de riesgo y enfermedad, es o no de tipo causal. Se dice que existe asociación causal entre dos variables o eventos cuando al alterar la frecuencia o calidad de una, se sigue de una alteración en la frecuencia o calidad de la otra. Esta asociación se considera positiva cuando el aumento del primer factor determina un aumento de la probabilidad de que ocurra el otro.

La mayoría de asociaciones causales existentes en las enfermedades cardiovasculares son de carácter indirecto, de forma que los factores de riesgo cardiovasculares interactúan entre sí en el tiempo para producir las lesiones cardiovasculares.

Los factores de riesgo son muy numerosos, y todos ellos se relacionan con aquellos elementos que actúan sobre el nivel de la salud de la población, es decir, los determinantes o condicionantes de la salud (SALUD, OMS - SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Cualquier condición relacionada con el riesgo de presentar algunas de las patologías cardiovasculares más frecuentes puede ser catalogada como factor de riesgo cardiovascular (FRCV).

El término FRCV se suele utilizar en dos sentidos:

- Uno más amplio, que se refiere de forma general a aquellos factores que de alguna manera se cree favorecen el desarrollo y aparición de lo que denominamos de forma imprecisa enfermedad cardiovascular.

- Otro más estricto, que probablemente en el estado actual de nuestros conocimientos sólo se pueden aplicar a los factores que se relacionan con la cardiopatía coronaria (SALUD, OMS - SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS)

3. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

Con base en el objetivo de valorar el índice de masa corporal (IMC) y el índice de cintura-cadera (ICC) mediante los métodos de la organización mundial de la salud (OMS) la aplicación de unas fórmulas y medidas antropométricas que permite identificar el estado en que se encuentran la población seleccionada, la metodología propuesta en la presente investigación trata de un estudio con enfoque cuantitativo, Diseño no experimental, transeccional descriptivo el cual nos permite obtener resultados sobre el estado que se encuentra la población en base a esto, hacer énfasis en la importancia de tener suficiente personal capacitado en el área deportiva, que

contribuya a llevar un seguimiento al estado físico y prevenir enfermedades cardiovasculares durante su desarrollo, crecimiento y a lo largo de su vida.

Se realizó un paso a paso de diferentes tareas que llevaron a cabo la ejecución exitosa de este propósito.

En primer lugar, se realizó la selección de la problemática, para luego hacer una indagación teórica sobre el IMC y el ICC y la importancia que tiene de enseñarla a edades tempranas, investigando así diferentes métodos que midan el IMC y el ICC se escogió el más indicado para realizar. Posteriormente se efectuó la búsqueda de referentes bibliográficos sobre el IMC y el ICC, para analizarlos y clasificar la población a evaluar. Seguidamente se planteó las formulas y las medidas antropométricas a aplicar y se formuló el método de recolección de datos e implementos a utilizar. Por consiguiente, se presentó la propuesta a las Unidades Tecnológicas de Santander y se solicitó el permiso a los padres de familia para realizar la aplicación de dicha investigación. Y con su debido permiso se procedió a realizar las medidas antropométricas, donde la población cuantitativa fue de 38 personas los cuales fueron, género masculino 21 personas y género femenino 17 personas y mediante el uso de aplicaciones móviles (Google Drive) se llevó a cabo la recolección de resultados, los cuales fueron analizados e interpretados, obteniendo así las conclusiones y en base a esto dar las respectivas recomendaciones. Para finalizar se redacta y se presenta el Proyecto de Investigación ejecutado.

Tabla de resultados

	Edad	Peso(KG)	Estatura(M)	Cintura	Cadera	IMC	ICC
1	18	65	1.62	48	83	24.8	0.57
2	18	67	1.68	81	102	23.7	0.79
3	15	46	1.76	65	84	14.9	0.77
4	25	48	1.72	63	85	16.2	0.74
5	18	57	1.70	75	92	19.7	0.81
6	22	54	1.47	82	100	25.0	0.82
7	19	75	1.93	87	89	20.1	0.97
8	20	59	1.66	76	90	21.4	0.84
9	24	70	1.61	92	107	27.01	0.85
10	22	79	1.78	100	102	24.9	0.98
11	22	75	1.66	91	104	27.2	0.87
12	18	63	1.52	84	96	27.2	0.87
13	23	61	1.60	86	90	23.8	0.95
14	15	76	1.64	96	106	28.2	0.90
15	20	51	1.41	81	100	25.6	0.81
16	18	60	1.53	90	97	25.6	0.92
17	21	59	1.49	84	104	26.1	0.80
18	19	75	1.70	95	102	25.9	0.93
19	17	52	1.55	85	98	21.6	0.86
20	18	56	1.59	82	97	22.1	0.84
21	25	54	1.77	69	86	17.2	0.80
22	21	58	1.57	85	98	23.8	0.86
23	15	45	1.52	78	92	19.4	0.84
24	16	61	1.40	99	109	31.1	0.90
25	18	53	1.42	86	106	26.2	0.81
26	15	52	1.48	82	91	23.7	0.90
27	17	74	1.78	87	99	23.3	0.87
28	22	57	1.55	84	93	23.7	0.90
29	21	81	1.71	98	100	27.7	0.98
30	20	59	1.53	89	90	25.2	0.98
31	20	70	1.68	96	101	24.8	0.95
32	25	62	1.76	83	96	20.02	0.86
33	19	86	1.80	93	105	26.5	0.88
34	22	62	1.63	89	95	23.3	0.93
35	18	87	1.71	113	106	29.7	1.06
36	18	54	1.66	72	87	19.6	0.82
37	20	57	1.63	85	93	21.4	0.91
38	20	74	1.67	94	103	26.5	0.91
39	23	53	1.64	77	86	19.7	0.89
40	20	80	1.60	93	119	31.2	0.78
41	17	69	1.60	84	105	26.9	0.8
42	18	59	1.53	86	103	25.2	0.83
43	20	52	1.73	67	86	17.3	0.77
44	18	77	1.75	95	103	25.1	0.92

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

4. RESULTADOS

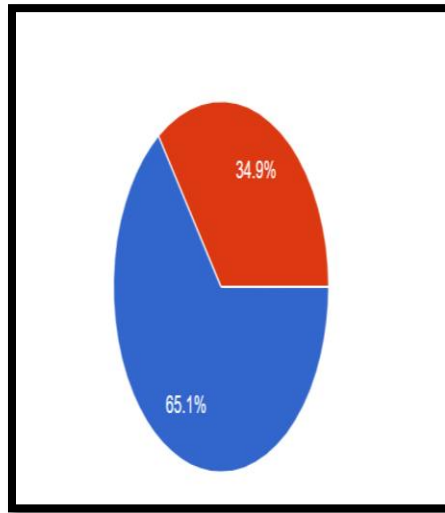


Figura 2. Genero

Se puede observar que en el rango de géneros no se encuentra mucha diferencia entre la cantidad de adolescentes masculinos con un total de 28 adolescentes equivalente al 65.1% y femenino con un total de 15 adolescentes equivalente al 34.9%.

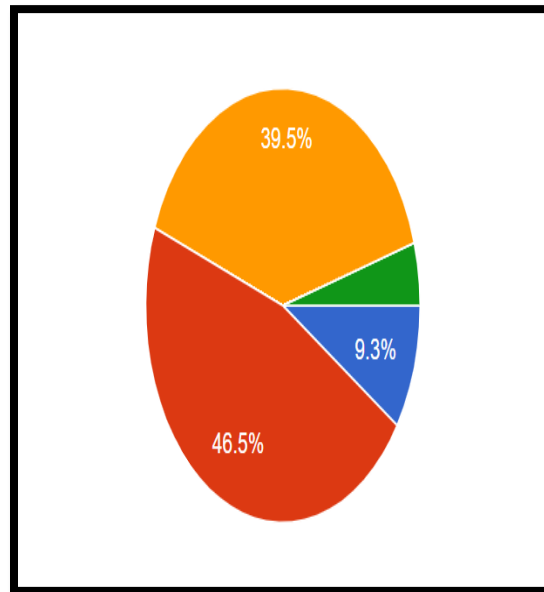


Figura 3. IMC

Podemos observar los resultados del índice de masa corporal y podemos evidenciar que el 46.5% de la población esta normal, el 9,3% está en delgadez o bajo peso, el 39.5% de la población está con sobrepeso arriesgándose a tener enfermedades cardiovasculares o diabetes tipo II y el 4,7% se encuentra con sobrepeso aumentando la probabilidad a tener enfermedades cardiovasculares o diabetes tipo II.

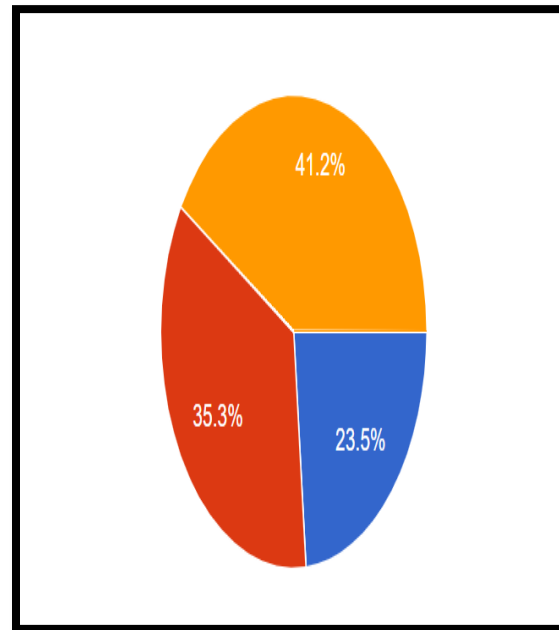


Figura 4. ICC mujeres

Podemos observar en la figura que el índice de cintura-cadera en mujeres que el 23,5% está bajo, el 35,3% esta normal y el 41,2 esta alto donde podemos evidenciar que estas personas pueden presentar riesgos más elevados de sufrir consecuencias más adversas para la salud

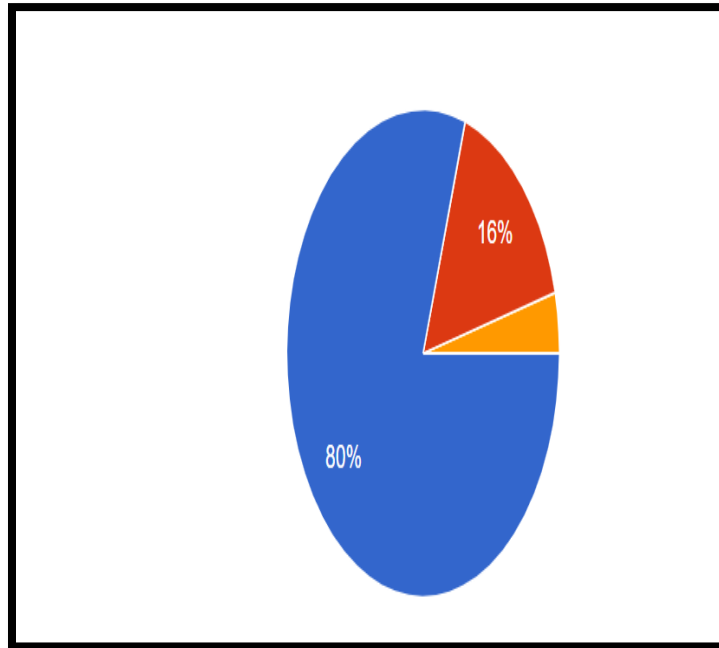


Figura 5. ICC HOMBRES

Observando la figura podemos observar el índice de cintura cadera en hombres donde encontramos que el 80% se encuentra bajo, el 16% normal y el 4% alto con riesgos más elevados a padecer enfermedades de riesgo no transmisibles.

5. CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos sobre el IMC y el ICC se logró evidenciar el estado antropométrico que se pueden encontrar las personas con discapacidad cognitiva (síndrome de Down) en edades de 15 a 25 años, donde estas medidas pueden ser aplicadas en cualquier etapa de su vida teniendo la opción de llevar un seguimiento para observar la evolución de la población.

Observando los resultados de la investigación podemos evidenciar que el 46.5% de la población esta normal, el 9,3% está en delgadez o bajo peso, el 39.5% de la población está con sobrepeso arriesgándose a tener enfermedades cardiovasculares o diabetes tipo II y el 4,7% se encuentra en sobrepeso arriesgándose a tener enfermedades cardiovasculares o diabetes tipo II.

Encontramos que el índice de cintura-cadera en mujeres que el 23,5% está bajo, el 35,3% esta normal y el 41,2 esta alto donde podemos evidenciar que estas personas pueden presentar riesgos más elevados de sufrir consecuencias sin el más adversas para la salud, en el índice de cintura cadera en hombres el 80% se encuentra bajo, el 16% normal y el 4% alto con riesgos más elevados a padecer enfermedades crónicas degenerativas no transmisibles.

La respuesta de los adolescentes es positiva ya que demuestran un elevado interés hacia el deporte y una alimentación saludable, se puede promover más estrategias para crear más hábitos saludables con sus padres de familia o acudientes y traer un mejor hábito desde casa.

6. RECOMENDACIONES

Todas las escuelas que manejan personas con habilidades especiales (síndrome de Down) deberían aplicar un esquema para la evaluación del IMC y del ICC a todos los estudiantes para mejorar la calidad de vida.

Realizar reuniones con los padres de familia para así aumentar el interés hacia el deporte y una vida saludable en esta población, iniciando el proceso de formación en los centros educativos desde temprana edad.

Planificar métodos de enseñanza donde esta población pueda descubrir sus habilidades desde temprana edad.

Concientizar sobre la importancia de la práctica de la actividad física en las escuelas, padres de familia o acudientes, Para mejorar la salud y la calidad de vida.

Evaluar constantemente el desempeño de los adolescentes e ir actualizando la planificación en las clases, que fortalezcan la calidad de vida en esa población y evitar enfermedades de riesgo o cardiovasculares.

Realizar sesiones educativas que promuevan hábitos saludables en personas con síndrome de Down, especialmente de la mano con un equipo multidisciplinario e integral de salud en dichas instituciones.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SALUD, O. M. (s.f.). *OMS - SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS.*

SALUD, O. M. (s.f.). *SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS. OMS.*

UNIVERSIDAD DE CADIZ Francisco Javier Ordóñez-Munoz, *. R.-R.-P. (s.f.). *medidas antropometricas como predictores del comportamiento lipidico serico en adolescentes con sindrome de down . España. 2005*

UNIVERSIDAD DE LA SABANA, 2. (2011). *ASOCIACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL E ÍNDICE CINTURA- CADERA CON FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESTUDIANTES DE PREGRADO.*

Bibliografía

(OMS), O. M. (s.f.). *SINDROME DE DOWM.*

benjumea, m. a. (2008). *circunferencia de la cintura de niños escolares manizaleños de 1 a 16 años. colombiana de cardiologia.*

bolivar enrique, c. y. (s.f.). *presencia de factores de riesgo para sindrome metabolico en una muestra de adultos jovenes asintomaticos. 2017*

C., D. (2002). *la obesidad un desorden metabolico de alto riesgo para la salud. cali, colombia*

jinez bolivar enrique, y. c. (s.f.). *presencia de factores de riesgo para sindrome metabolico en una muestra de adultos jovenes asintomaticos .*

neurologia, r. d. (s.f.). *revista de neurologia*.

OMS. (s.f.).

pinerda, g. (2011). control de la obesidad en niños con síndrome de down . *revista cubana de medicina general integral* .

SALUD, O. M. (s.f.). *OMS - SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS*.

SALUD, O. M. (s.f.). *SINDROME DE DOWM Y SUS CAUSAS. OMS*.

UNIVERSIDAD DE CADIZ Francisco Javier Ordóñez-Munoz, *. R.-R.-P. (s.f.). *medidas antropométricas como predictores del comportamiento lipídico sérico en adolescentes con síndrome de down* . España.

UNIVERSIDAD DE LA SABANA, 2. (2011). *ASOCIACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL E ÍNDICE CINTURA- CADERA CON FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESTUDIANTES DE PREGRADO*.

8. ANEXOS

Carta Solicitud de Permiso Para Realizar la toma de medidas (talla, peso, perímetro de cintura, perímetro de cadera) en Bucaramanga

Bucaramanga, Santander octubre del 2019

PADRES DE FAMILIA

Cordial saludo

Respetuosamente, solicitamos que nos concedan un permiso en el cual se nos autorice llevar a cabo la realización de la práctica de nuestro proyecto de grado. Dicha práctica tiene como objetivo valorar el índice de masa corporal (IMC) y el índice de cintura-cadera (ICC) en personas con síndrome de Down de 13 a 25 años en Bucaramanga, mediante la aplicación de medidas antropométricas el cual nos permite evaluar el estado que se encuentra la población, estas medidas tendrá una duración aproximadamente de 5 a 10 minutos por persona. Esperamos que sea posible de realizarlo en el mes de octubre del año en curso.

Este trabajo estará a cargo de:

- JHON ROBERT CARREÑO BARBOSA
CC: 1095834497
- JULIETH TATIANA GELVEZ BERMUDEZ
CC: 1098803276
- JULIAN CASTILLO PALACIOS
CC: 1095840079

_____ PADRES DE FAMILIA	_____ PADRES DE FAMILIA
_____ PADRES DE FAMILIA	_____ PADRES DE FAMILIA