



UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO

LICENCIATURA EN EDUCACION FISICA

## **CONDICIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADOLESCENTES DE Catriel**

Tesis presentada para cumplir con los requisitos finalización de la Licenciatura en Educación Física y Deportes

AUTOR: ARAUJO CARLOS JAVIER

Prof. Nacional de Educación Física

DIRECTOR: Benítez Franco, Carlos Luis

Tutor: Benítez Franco, Carlos Luis

Noviembre 2023

# CONDICIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADOLESCENTES DE CATRIEL

## **RESUMEN**

La finalidad de este trabajo de investigación, es da a conocer estadísticas del IMC (Índice de masa corporal) en estudiantes del nivel medio de la localidad de Catriel. Para esto se realizaron mediciones de peso y talla en estudiantes adolescentes de la ciudad mencionada.

La prueba se realizó a una población de 694 estudiantes, adolescentes entre 13 a 18 años, de dos escuelas secundarias. De esta manera se aborda en forma cuantitativa los datos obtenidos expresados en gráficos y tablas.

Entre los resultados obtenidos cobra importancia la cantidad de estudiantes que poseen un exceso de peso, no así los que se encuentra por debajo de un peso saludable, ya que los porcentajes resultón menores.

## **INDICE**

CONDICIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADOLESCENTES DE CATRIEL .....	1
RESUMEN .....	2
INTRIDUCCION .....	4
CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA.....	5
1.1 Problema de investigación .....	5
1.2 Los objetivos.....	5
1.3 Justificación de la investigación.....	6
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Sobre Peso y Obesidad (en edad escolar).....	7
2.1.1 Causas .....	10
Consecuencias y comorbilidades de la obesidad infantil en la vida adulta .....	12
2.1.3 Pensando las intervenciones y estrategias de acción .....	14
CÁPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO.....	16
3.1Tipo de Investigación.....	16
3.2 Diseño de la investigación .....	16
3.3 Población y muestra .....	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	18
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	23
4.1 Presentación y análisis de los datos .....	23
CAPÍTULO V: RESULTAOS Y CONCLUSIONES.....	30
5.1 RESULTADOS .....	30
5.2 CONCLUSIONES .....	31
Referencia Bibliográfica .....	32

## **INTRIDUCCION**

En este trabajo de investigación se toma como objeto a investigar “El Sobrepeso y la obesidad, en la edad escolar” ya que hasta la actualidad no se cuentan con datos estadísticos del IMC en estudiantes del nivel medio en la localidad de Catriel, provincia de Río Negro, Argentina. Esta investigación da inicio con la elaboración de un proyecto (2018), que fue presentado a la supervisión del nivel medio de la localidad, el mismo es fundamentado con contenidos curriculares que permitieron la aprobación y el acceso a las instituciones educativas.

En el año 2019 con se logra realizar el trabajo de campo a todos los estudiantes de dos instituciones educativas del nivel medio (secundarias) . Entre los año 2020 al 2023 se realizan las teorizaciones de las causas y consecuencias del exceso de peso como así también toda la tabulación de datos obtenidos.

El sobrepeso y la obesidad representan un problema de Salud pública tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. La organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la obesidad es una enfermedad crónica no transmisible que inicia a edades tempranas con un origen multicausal.

Teniendo en cuenta los datos investigados, propongo visualizar causas, consecuencias y los Índice de masa corporal en adolescentes de Catriel.

## **CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA**

### **1.1 Problema de investigación**

Desde hace varios años, venimos observando en la escuelas secundarias de Catriel, estudiantes que presentan sobrepeso y obesidad, pero hasta el momento no teníamos datos precisos de que población presentaban esa condición. Con este trabajo buscamos tener certezas para poder actuar en consecuencia.

#### Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las causas y consecuencias del sobrepeso y obesidad en los adolescentes?
- ¿Existen estadísticas, de sobrepeso y obesidad adolescente, en las instituciones educativas de Catriel?
- ¿Ameritan consideración los datos obtenidos de sobrepeso y obesidad en Catriel?

### **1.2 Los objetivos**

Objetivo general:

Relevar y sistematizar datos estadísticos de sobrepeso y obesidad en adolescentes de Catriel.

Objetivos específicos:

- Teorizar sobre las causas de sobrepeso y obesidad
- Teorizar sobre las consecuencias de sobrepeso y obesidad
- Conocer datos estadísticos sobre obesidad y sobrepeso en adolescentes de Catriel.

### **1.3 Justificación de la investigación**

El aumento del sobre peso y la obesidad en niños/as y adolescentes que se observan en los distintos medios de comunicación, la reiterada lectura de diferentes artículos referidos a investigaciones sobre la temática, como así también la observación en practicas diarias como profesor de educación física, nos lleva a realizar este trabajo de investigación en establecimientos educativos de nuestra Localidad.

A pesar del aumento considerable del Sobrepeso y Obesidad (SPYO), los establecimientos educativos no poseen datos de esta problemática.

Entiendo que luego de realizar un trabajo estadístico del Índice de Masa Corporal (IMC) en algunos cursos del nivel medio, los docentes de educación física y la institución en general, deberemos trabajar en consecuencia ya que impacta en forma directa o indirecta con nuestro accionar docente en pos de cambiar o mejorar esta condición que día a día aparentemente se va acrecentando.

A partir de este trabajo estadístico, abrir el debate de cuáles podrían ser las acciones a realizar, las mismas no solo instituciones educativas, sino que podría abarcar a la comunidad en general, entendiendo a la misma como: supervisiones de nivel inicial, primario y media, comedores escolares, centros comunitarios, instituciones deportivas, municipio, familias, etc.

## **CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 SobrePeso y Obesidad (en edad escolar)**

Para poder comenzar a hablar de sobrepeso y obesidad, es importante teorizar sobre su concepto desde un marco general. Tomare como definición lo que menciona la Organización Mundial de la Salud en su página oficial (<https://www.who.int/es>)

El sobrepeso es una afección que se caracteriza por una acumulación excesiva de grasa.

La obesidad es una compleja enfermedad crónica que se define por una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La obesidad puede provocar un aumento del riesgo de diabetes de tipo 2 y cardiopatías, puede afectar la salud ósea y la reproducción y aumenta el riesgo de que aparezcan determinados tipos de cáncer. La obesidad influye en aspectos de la calidad de vida como el sueño o el movimiento. (OMS-Página Oficial)

El aumento del sobrepeso y obesidad en niños/as y adolescentes es una problema a nivel mundial, no es algo que solo podamos evidenciar en nuestros salones de clases, es algo que se puede observar en el cotidiano de nuestra sociedad, en nuestras familias, en nuestros vecinos y amigos. Para ir entendiendo y dimensionando la problemática del sobrepeso y la Obesidad cito 2 trabajos de investigación realizados en Uruguay y Argentina, en estos podremos observar resumen de las investigaciones, conclusión, resultados, materiales y métodos:

En el trabajo de investigación de Karina Machado, Patricia Gil, Inocencio Ramos y Catalina Pérez, fue realizado en Montevideo Uruguay, que tiene como Título “Sobrepeso/obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo” (2018), nos marca en su resumen:

(...) El sobrepeso y la obesidad son un problema de salud pública, con una prevalencia creciente en niños uruguayos. El diagnóstico precoz y la identificación de factores de riesgo son fundamentales para su tratamiento y prevención. (vol.89 supl.1 Montevideo jun. 2018)

Los autores en esta investigación realizaron un estudio transversal, entre julio de 2015 y julio de 2016 a niños de 4° y 5° año de escuelas públicas y privadas de Rivera y Montevideo. Se recogieron variables patronímicas, peso al nacer, datos sobre su alimentación en el primer año de vida y datos antropométricos. Se interrogó frecuencia de consumo de algunos alimentos y nivel de actividad física. Se describió la prevalencia de sobrepeso/obesidad. Se compararon factores de riesgo, consumo de alimentos y actividad física entre niños con y sin sobrepeso/obesidad.

Siguiendo con la investigación los autores nos aportan sus resultados y conclusión.

Resultados: se incluyeron 318 niños; 28,3% tenía sobrepeso, 14,5% obesidad. Los niños con y sin sobrepeso/obesidad no mostraron diferencias significativas con respecto al sexo, pertenecer a instituciones públicas, tener bajo peso al nacer, o la alimentación recibida en el primer año de vida. Mayor proporción de niños con sobrepeso/obesidad recibía galletitas, bizcochos, snacks, golosinas y dulces, y permanecía más de 6 horas sentados; menor proporción tenía más de 60 minutos/día de juegos al aire libre ( $p < 0,05$ ).

Conclusiones: la prevalencia de sobrepeso/obesidad en el grupo evaluado fue elevada. El consumo de alimentos hipercalóricos y la menor actividad física se asociaron significativamente a su desarrollo. La etapa escolar es un momento crucial en la modificación de hábitos que posibilita la prevención del trastorno.

Tomamos como referencia otra investigación realizada por Oscar H. Poletti C.- M. Lilian Barrios que fue realizado en la Ciudad de Corrientes Argentina, este trabajo esta titulado: “Sobrepeso y obesidad como componentes de la mal nutrición, en escolares de la Ciudad de Corrientes Argentina” Esta investigación en la descripción de su Método y Materiales nos dice:



(...)Estudio transversal observacional. Entre marzo de 2000 y septiembre de 2002, se determinó peso y talla en escolares de 6 a 11 años de edad de la ciudad de Corrientes. Los indicadores antropométricos utilizados fueron peso/edad; talla/edad y peso/talla, que se convirtieron a puntos Z de desvíos estándar y luego comparados con estándares NCHS. *Resultados:* Estudiamos 3 931 escolares con edad promedio de 8,2 años. El 8,3% de los niños presentó obesidad y el 14,1% sobrepeso. La mediana para puntaje Z de talla/edad fue de -0,41(IC 95% -0,45 a -0,38), para peso/edad: -0,15 (-0,17 a -0,08) y peso/talla: 0,24 (0,02 a 0,26). (Revista Chilena de Pediatría- Santiago sep. 2003)

Siguiendo con la investigación los autores (Oscar H. Poletti C.- M. Lilian Barrios) nos aportan sus resultados y conclusión.

*Resultados:* Si bien la muestra estuvo integrada por 5 542 escolares, para los fines de la determinación de prevalencia de obesidad y debido a las limitaciones de talla de los estándares NCHS se estudiaron 3 931 niños: 1 758 mujeres (44,7%) y 2 173 varones (55,3%) entre 6 y 11 años y cuyo promedio de edad fue de:  $8,2 \pm 1,3$ . Presentaron sobrepeso 562 niños (14,1%), y obesidad 319 niños (8,3%) de ambos sexos

*Conclusiones:* En los escolares de Corrientes existe una alta prevalencia de obesidad y sobrepeso, coexistiendo con talla baja, problemas pendientes a resolver. Se hace perentorio implementar programas preventivos y de educación nutricional aplicados a las escuelas primarias.

Podemos observar en los trabajos citados porcentajes importantes de sobrepeso y obesidad que deben ser abordados, también es importantes destacar que dichas investigaciones fueron realizadas pre pandemia covid 19. Pudiendo generar esta ultima un aumento considerable en los resultados.

Esta investigación tiene como objeto de estudio poder saber fehacientemente cuantos estudiantes tienen sobrepeso y obesidad, tomando como referencia el establecimiento educativo CETN21 y CETN7 (Ambas Instituciones del Nivel Medio) de Catriel. Por lo tanto es de suma importancia entender cuáles son las causas y consecuencias que conlleva tener sobre peso y obesidad en la salud de los estudiantes.

### 2.1.1 Causas

Para poder abordar cuales son las causas del sobrepeso y la obesidad es necesario remitirse a una teorización general, teniendo en cuenta que hablamos de una enfermedad multicausal (OMS)

- Factores intrauterinos y posnatales: Diversos estudios afirman que ser pequeño o grande para la edad gestacional se asocia con mayor riesgo de padecer obesidad infantil en el futuro. Además, se ha comprobado, que si el feto se encuentra expuesto a diabetes gestacional, tabaquismo materno y elevada adiposidad materna tiene mayor probabilidad de sufrir obesidad (1).
- Causas genéticas: Existen diferentes factores hereditarios que parecen ser responsables del 30% al 50% de la modificación de la adiposidad. Kumar (2) hace referencia a las siguientes patologías:
  - Síndromes de mutación de un solo gen: Se han reconocido diversos síndromes de un solo gen relacionados con la obesidad, aunque estos solo simbolizan un 1% en la prevalencia de la obesidad. Uno de estos síndromes que se relaciona con la obesidad y se ha demostrado que es el más común es el de Prader-Willi.
  - Mutaciones en el receptor de melanocortina.
  - Mutaciones que producen un déficit en la producción de leptina, proteína responsable de dar sensación de saciedad. Suelen ser raras.
- Desordenes endocrinos: Este tipo de trastornos suelen ser raros y tienen una prevalencia en la obesidad infantil menor al 1%. Los más comunes son el hipotiroidismo y el síndrome de Cushing (2).
- Factores psicológicos y sociales:
  - La angustia emocional contribuye a que ciertos niños tengan estrategias de afrontamiento desadaptativas, como comer para suprimir emociones negativas, esto contribuye en periodos largos de tiempo contribuye a una ganancia de peso (3).

- El estrés permanente o crónico, la mayoría de las veces generado por la escuela, afecta a la etiología de la obesidad ya que aumenta el consumo de alimentos por parte de los niños. Se han realizado diversos estudios que muestran que la presión y una cantidad muy elevada de tareas escolares son factores que incrementan la obesidad ya que, los niños que están expuestos a una excesiva carga de trabajo escolar sufren mayor ansiedad que los incita a comer. Los resultados de estos estudios indicaron una prevalencia mayor de la obesidad en niños que sufrían mayores niveles de estrés (4).

Por este motivo es importante reducir el estrés en el ámbito escolar proponiendo intervenciones para que los niños se enfrenten mejor al mismo y cursos sobre cómo lidiar con el estrés producido por factores externos.

- Causas ambientales: Hoy en día nos encontramos ante un ambiente obesogénico, este ambiente se caracteriza por el incremento en el consumo de calorías que conlleva a un aumento en el consumo energético el cual se relaciona directamente con un aumento de peso. Este ambiente se produce por un ritmo más acelerado de vida y a la comercialización, promoción (estrategias de marketing que incitan al consumo), asequibilidad y a la fácil obtención de ciertos productos y alimentos con un alto índice glucémico como las bebidas azucaradas, en las que también se incluyen los zumos de frutas, bocadillos dulces, comidas rápidas (hamburguesas, panchos...) (2,5).

El ambiente obesogénico también se relaciona con la disminución del ejercicio físico en la infancia ya que, existen menores oportunidades para realizar el mismo debido al aumento de la edificación y a las nuevas tecnologías como el ordenador y la televisión (5).

Una de las encuestas más significativas de Estados Unidos muestra que el consumo de bebidas con azúcar se ha disparado en el país e indica que 15% de la ingesta total de los niños se basa en las mismas (2).

Patricia M. Anderson y Kristin f. Butcher subrayan la importancia de no introducir comida rápida en los colegios ya que, según su estudio cada aumento del 10% de esta comida dio como resultado el aumento del 1% en el IMC infantil (4).

- Sociodemográficos y económicos:

- Diversos estudios transversales indican una mayor prevalencia de obesidad en ciertas etnias como la raza hispana y asiática (1).

- Existe una mayor prevalencia del exceso de peso en niños y adolescentes de países o familias con escasos ingresos económicos. Tres estudios concluyen esta relación, uno de ellos es el Estudio Europeo HBSC que afirma la relación entre sobrepeso infantil y bajos ingresos económicos de los padres, es el Estudio Avena que confirma que principal determinante del sobrepeso en los niños es el nivel educativo de la madre, el cual cuanto más bajo más probabilidad de padecerla (8) y el último es el Estudio longitudinal IDEFICS que obtiene como resultado que los niños con menores recursos tanto sociales como económicos,

independientemente de la dieta, actividad física y los comportamientos sedentarios tienen mayor riesgo de experimentar un exceso de peso (6).

- **Intelectuales:** Roopa Chari mostró una estrecha relación entre el nivel de conocimientos saludables y el IMC de los jóvenes de entre 12 y 19 años obteniendo, como resultado que los jóvenes con menores conocimientos presentaban valores más elevados de IMC. En niños de 7 a 11 años las probabilidades de padecer obesidad infantil dependían de los conocimientos de salud que tuvieran sus padres (4).

- **Conductuales:**

- Aumento de la inactividad física y comportamiento sedentario con un mayor dedicado a actividades sedentarias como la televisión, ordenador, el teléfono, los videojuegos... En el Estudio Enkid se muestra la prevalencia de la obesidad entre los chicos y chicas que no practicaban ningún deporte habitualmente fue más elevada en comparación con los que sí tenían ese hábito (7). También se ha demostrado que tener en el dormitorio de un niño televisión y videoconsolas aumenta la incidencia en la prevalencia de la obesidad (2).

- Realización de hábitos dietéticos de forma desordenada y errónea: la realización de un menor número de comidas y una menor duración de las mismas también se consideran conductas alimentarias relacionadas con el aumento de peso (3).

- Se ha demostrado que una disminución de la duración y la intensidad del sueño contribuyen a padecer valores de IMC más elevados y mayor probabilidad de padecer exceso de peso (2). Un estudio antropométrico mostró esta correlación obteniendo como resultado que la obesidad es un 64% más frecuente en jóvenes con sueño de corta duración (7).

- **Medicamentos:** Ciertos medicamentos como los glucocorticoides, fármacos antipsicóticos (risperidona y olanzapina) y fármacos antiepilépticos pueden contribuir a un aumento de la grasa corporal (2).

## **Consecuencias y comorbilidades de la obesidad infantil en la vida adulta**

Para poder abordar cuales son las consecuencias del sobrepeso y la obesidad es necesario remitirse a una teorización general, teniendo en cuenta que hablamos de una enfermedad multicausal (OMS)

- **Cardiometabólico y cardiovascular (Trastornos cardiovasculares y riesgo de enfermedad coronaria):** Existe una evidencia considerable de los efectos adversos de la obesidad infantil en la estructura cardiovascular (función endotelial deteriorada, mayor rigidez endotelial, cambios en la estructura cardíaca) y de mayor riesgo de por vida de enfermedad cardiovascular y coronaria (8).

Además, los niños con obesidad tienen mayor probabilidad de sufrir otros factores de riesgo cardiometabólicos como hipertensión, niveles bajos de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad y niveles altos de triglicéridos (2).

El Estudio del NICHD sobre cuidado infantil temprano y desarrollo juvenil demostró que los bebés que sufrían obesidad a los 15 meses continuaban siendo obesos durante su infancia y su niñez; y que tenían mayores probabilidades de desarrollar enfermedades cardiovasculares en la etapa adolescente (5).

Otro estudio de cohorte realizado en Israel que analizó datos de 2,3 millones de adolescentes en el periodo entre 1967 y 2010, con un seguimiento de 40 años, también demostró que un IMC situado entre los percentiles 50 y 74 se relacionaba directamente con mayor probabilidad de padecer enfermedad cardiovascular y muerte por enfermedad coronaria, que los adolescentes con un IMC normal (5).

El Harvard Growth Study realizó un seguimiento durante 55 años en adolescentes y concluyó que padecer exceso de peso en la adolescencia, daba lugar a un riesgo 2 veces mayor de mortalidad coronaria (8).

Otro estudio de cohortes realizado en Gran Bretaña también mostró la relación directamente proporcional entre IMC superior al percentil 75 y mortalidad cardiovascular (8).

Respecto a los cambios en la estructura cardíaca diversos estudios han mostrado un crecimiento del ventrículo izquierdo en niños y adolescentes con IMC mayores de los indicados para su edad. Este aumento del ventrículo izquierdo se asocia con un mayor riesgo de fibrilación auricular, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca y muerte en adultos (7).

- Endocrino: La obesidad puede estar relacionada en algunas ocasiones con iniciación temprana de la maduración sexual en las niñas. Los adolescentes con obesidad tienen mayor riesgo de desarrollar ciertas enfermedades endocrinas como el hiperandrogenismo y el síndrome de ovario poliquístico (2).

-Trastornos metabólicos: Los niños con obesidad tienen mayor riesgo de desarrollar hiperinsulinemia, resistencia a la insulina, prediabetes y finalmente dando paso a la diabetes tipo 2. Este riesgo se ha mostrado en diversos estudios que indican que una duración mantenida en el tiempo de la obesidad eleva el riesgo de sufrir diabetes tipo 2 un 14% (5).

- Pulmonares: Padecer obesidad triplica las posibilidades de padecer asma y apnea obstructiva del sueño (2).

-Problemas sociales: Padecer obesidad puede dar lugar a tener baja autoestima, ansiedad, depresión y disminución de la calidad de vida relacionada con la salud. Los niños obesos tienen mayores posibilidades de convertirse en víctimas de acoso escolar y sufrir discriminación de su entorno (2).

-Neoplasias: Padecer obesidad también puede estar relacionado con sufrir cáncer en la etapa adulta. Según un estudio de cohorte multiétnico que hizo un seguimiento de 45 años en adolescentes mostró la relación entre el IMC elevado en la adolescencia y un mayor riesgo de leucemia, no linfoma de Hodking, cáncer

de páncreas, adenocarcinoma gastroesofágico, cáncer colorrectal, carcinoma de células renales y leucemia mieloide en la edad adulta; y concluyó que independientemente del país de origen un IMC elevado en la adolescencia puede dar lugar a neoplasias en la etapa adulta (6).

-Problemas ortopédicos/ Musculo esqueléticos: Padecer de obesidad puede dar lugar a sufrir problemas de movilidad, mayor incidencia de fracturas, dolor en las articulaciones, especialmente en extremidades inferiores. Además, es un factor de riesgo en edad adulta en el deslizamiento de la cabeza femoral (2).

-Gastrointestinal: La patología que más se asocia a la obesidad es la enfermedad del hígado graso no alcohólico (NAFLD), es la causa más frecuente de patología hepática en los niños (2).

-Dermatológico: Este problema se produce porque la obesidad acaba dando lugar a una resistencia a la insulina lo cual genera problemas en la piel. Se ha podido evidenciar la relación de acantosis nigricans con la misma (2).

- Neurológico: En la obesidad infantil existe un mayor riesgo de sufrir hipertensión craneal idiopática (2).

### **2.1.3 Pensando las intervenciones y estrategias de acción**

Una de las mejores formas para prevenir la obesidad infantil es modificando los estilos de vida desde etapas tempranas. El éxito de esta prevención se relaciona directamente con la edad ya que, diversas actuaciones han demostrado que trabajar con niños pequeños da lugar a mejores resultados, con la consecuente disminución del IMC (6).

A continuación, se expondrá qué se puede hacer para la prevención de la obesidad infantil.

-Mediante la actividad física: En etapas de crecimiento no es recomendable la realización de actividad física intensa, pero sí la práctica moderada de ejercicio físico. Lo más recomendable para la edad de entre 4 y 9 años es 1 hora de ejercicio mediante los diversos juegos típicos de los niños (saltar a la comba, correr, columpios...) o mediante actividades programadas.... (9).

-Dieta equilibrada: A los niños/as y adolescentes se les debe enseñar a comer y no ponerles una dieta desde el primer momento. La alimentación que reciban debe

ser adecuada, suficiente, completa, variada y equilibrada. Las recomendaciones alimenticias para los niños de entre 4 y 8 años debe ser de 1200 kilocalorías en niñas y 1400 kilocalorías en niños. Adherencia a la dieta mediterránea. A los niños se les debe ofrecer comidas variadas con diferentes texturas y sabores y con los nutrientes adecuados, limitando el consumo de alimentos con excesivas grasas y azúcares, pero sin su restricción y lo más adecuado es la realización de 5 comidas diarias (10).

En otra revisión sistemática realizada en 2011 obtuvo como conclusión que realizar una educación nutricional adecuada en niños y adolescentes es una de las maneras más efectivas para disminuir la prevalencia del sobrepeso y la obesidad. Además, si la forma de educar incluye actividades (obras de teatro, juegos, cuentos, canciones relacionadas con la nutrición, diarios nutricionales, cocina) genera una gran motivación entre los niños y adolescentes con la consecuente mejora en las conductas alimenticias (4).

-Horas adecuadas de sueño: Para la etapa escolar (6 a 12 años) es recomendable una duración del sueño de 9 a 11 horas diarias. Diversos estudios han corroborado que dormir menos horas de las recomendadas en esta edad puede suponer un incremento en el IMC y una disminución del rendimiento en la escuela (11).

-Disminución del tiempo de sedentarismo: Es muy importante reducir la cantidad de horas que niños/as y adolescente pasan sin actividad, muchas veces adjudicadas al ritmo de vida actual, y a la incorporación de los nuevos juguetes (teléfonos, ordenadores, computadoras, etc.), Varios estudios encontraba una asociación positiva entre incremento de adiposidad y la inactividad.

## **CÁPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 Tipo de Investigación**

Al hablar de metodología de la investigación nos referimos al conjunto de decisiones que el investigador debe tomar en función de lograr la rigurosidad científica de la investigación y alcanzar los objetivos que han sido planteados a partir del análisis de una problemática abordada. De tal manera que, ese proceso de toma de decisiones lleva a considerar entre otros componentes el diseño de investigación, sistema de estrategias a emplear, población, tipo de muestras, métodos para la recolección de datos, técnicas para el análisis de resultados, además de los criterios de inclusión y exclusión que garanticen la calidad de la investigación. En la actualidad los diseños de investigación se definen en función de dos grandes paradigmas que se expresan finalmente en el modelo cuantitativo y el modelo cualitativo (Binda & Benavent, 2013).

### **3.2 Diseño de la investigación**

Al momento de diseñar las pruebas de recolección de datos, se priorizan los objetivos propuesto en este trabajo de investigación, que apuntan a tener datos estadísticos del Índice de masa corporal de los estudiantes que asisten al CET N21 y al CET N7 de Catriel.

Entre las características más importantes que debe cumplir la prueba (IMC) se destacan:

- Validez: que mida exactamente lo que se pretende medir.
- Fiabilidad: es la precisión con la que se obtienen los resultados, de manera que cuando lo aplicamos dos o más veces a un mismo individuo en circunstancias similares obtenemos resultados análogos.
- Objetividad: Si se aplica el mismo test a un grupo por diferentes examinadores sus resultados deberían ser idénticos.



- Discriminabilidad: la prueba debe situar de una manera clara al alumno/a con respecto a los demás y con respecto a un baremo.
- Estandarización: debe ser uniforme y contrastado por una población grande.
- Facilidad: su aplicación no debe ser complicada no requerir excesivo tiempo.
- Adecuación: también debe adaptarse a las características de los sujetos a los que se aplica.

Del mismo modo, siempre que realicemos un test habrá que tener presente que pueden producirse errores, debidos a causas:

- Físicas: aparato mal calibrado
- Psicológicas: distinta motivación de los/las estudiantes
- Fisiológicas: diferentes temperaturas ambientales, estado de salud, hora en que ha comido, calentamiento,...

Por otra parte, para la organización y administración de los test es necesario tener en cuenta:

- Antes: selección de las pruebas, conocimiento del test, equipo e instalaciones, información que hay que dar,...
- Durante: seguridad en la ejecución, motivación y demostración.
- Después: adjudicación de puntuaciones, informar al alumno, diseño de fichas personales,...

### **3.3 Población y muestra**

La prueba se realiza en los establecimientos educativos CET N21 y CET N7, el primero está ubicado en el barrio Preiss de la Ciudad de Catriel-Río Negro. Este establecimiento fue inaugurado el 16 de febrero del 2009 con una matrícula inicial de 63 estudiantes. El título obtenido en esta es “Técnico en energías renovables”.

Los estudiantes que concurren a esta institución son en su mayoría residentes de la localidad, también asisten de localidades cercanas, Peñas Blancas, Medanito, Valle Verde.

En el año 2019 se realizaron las muestras de un total de 372 estudiantes presente al día de realización, la institución contaba en ese entonces con una matrícula de 411 estudiantes, esto nos indica que fueron testeados el 86% del total.

El segundo (CET N7) se encuentra en el barrio centro de la localidad, este establecimiento fue inaugurado en el año 1973. El título obtenido es “Técnico en

equipos e instalaciones electro mecánica”. Los estudiantes que concurren a este establecimiento residen en la misma localidad.

En el Año 2019 a momento de realizar las pruebas se testearon 322 estudiantes que corresponde al 62% de su matrícula (2019 matricula 518).

Edades de estudiantes adolescentes evaluados	Varones	Mujeres
13 Años	140	71
14 Años	115	61
15 Años	91	24
16 Años	60	26
17 Años	73	24
18 Años	43	10

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Uno de los métodos más utilizados para determinar el sobrepeso y la obesidad es el índice de masa corporal (IMC) o índice de Quételet que es un indicador simple que relaciona el peso y la talla mediante la siguiente ecuación:

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Altura(m)}^2}$$

Se considera que este método es uno de los que mejor se correlaciona con el porcentaje de masa corporal en personas adultas, aunque no hace distinción entre

edad y sexo, puede dar errores de valoración en personas muy musculosas o con poca masa magra.

En los niños se debe tener en cuenta la edad y el sexo para determinar el sobrepeso o la obesidad por lo que la OMS estableció unos patrones de crecimiento en función del sexo y edad, los denominados percentiles, estableciendo diferencias entre edad y sexo (12).

**Peso corporal:** El sujeto a evaluar, descalzo, con ropa ligera, se sitúa en el centro de la balanza, distribuyendo el peso entre ambos pies, mirando al frente, con los brazos a lo largo del cuerpo, y sin realizar ningún movimiento.

**Estatura:** El sujeto a evaluar, descalzo, permanece de pie, erguido, con los talones juntos y con los brazos a lo largo del cuerpo. Los talones, glúteos y parte superior de la espalda estarán en contacto con el tallimetro. La cabeza se orientara de tal manera que queden en un mismo plano horizontal protuberancia superior del tragus del oído y el borde inferior de la órbita del ojo (plano Frankfort). El niño/a inspira profundamente y mantendrá la respiración, realizando en este momento la medición y tomando como referencia el punto más alto de la cabeza, quedando el pelo comprimido. Adornos y trenzas no están permitidos.

**Números de ensayos:** Se realizaron dos medidas, tanto para el peso corporal como para la altura y se anotó la medida media de cada uno de ellos. (13)

El Instrumento de recolección de datos, consiste en una planilla de elaboración personal, confeccionada en Excel. En la mismo se plasmaron los siguientes datos: Curso y división, Nombre y Apellido (figuran como estudiante 1, estudiante 2 y así sucesivamente), peso corporal, altura, IMC (calculado con la formula anteriormente mencionada), edad, sexo, y cuatro columnas que indican el resultado del IMC establecido por las tablas de valores de referencia en Varones y Mujeres (IMC para la edad de 5 a 19 años, Grafico elaborado a partir de datos 2007 de la OMS y NCHS. (13)).

Los instrumentos de medición utilizados fueron Tallimetro y balanza eléctrica.

**Características del tallimetro:** Marca, Danskeren Estudio / Modelo, Enzeta / Lugar de montaje, Portátil / Capacidad máxima de medición, 3 m / Resolución 1mm / Material, plástico compacto / Base cuadrada de 20 x 20 cm

**Características de la Balanza:** Marca, Maverick / Modelo, BPD1 / Visor digital / Capacidad máxima, 180 Kg / Batería de litio, 12v / Dimensiones, L30cm, A30Cm, A2.1cm.

Se usaron los mismos instrumentos de medición en todos los adolescentes testeados

Planilla - Recolección de Datos											
Curso: División:											
Estudiante	Sexo (V-M)	Edad	IMC min	IMC max	Peso	Altura	IMC	Peso bajo	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidad
Estudiante 1	V										
Estudiante 2	V										
Estudiante 3	V										
Estudiante 4	V										
Estudiante 5	V										
TOTAL VARONES								PB	PN	SP	O
Estudiante 1	M										
Estudiante 2	M										
Estudiante 3	M										
Estudiante 4	M										
TOTAL MUJERES								PB	PN	SP	O
TOTAL ESTUDIANTES											

A continuación detallamos tabla de IMC utilizada para el trabajo de tabulación (Planilla Excel), la misma es de elaboración propia basada en los gráficos del documento (13) Ministerio de Salud de la Nación. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Orientaciones para su prevención, diagnóstico y tratamiento en

Atención Primaria de la Salud. 1° ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2013.

En los niños y adolescentes el IMC se va modificando con la edad y varía de acuerdo al sexo. Por eso es imposible establecer un único valor de IMC y es necesario compararlo con los percentilos de las referencias de IMC para edad y sexo. En Argentina se usan los estándares de la Organización Mundial de Salud, adoptadas por la Sociedad Argentina de Pediatría y el Ministerio de Salud, en uso en todo el país. Los valores límites son:

Sobrepeso:

IMC entre puntajes z de +1 (percentilo 85) y +2 (percentilo 97)

Obesidad:

IMC  $\geq$  +2 desvíos estándar o percentilo 97

Adolescentes Mujeres IMC para la edad 13 – 19 años				
Edad	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad
	< Percentil 10	>Percentil 10 a < P 85 (P10/P25/P50P75/P85)	>Percentil 85 a > P97	>Percentil 97
13	<16	16,1 – 21,8	21,9 – 25,6	25,7>
14	<16,6	16,6 – 22,8	22,9 - 26,6	26,7
15	<17	17 – 23, 6	23,7 – 27,6	27,7>
16	<17,6	17,6 - 24,2	24,3 – 28,2	28,3>
17	<17,8	17,8 – 24,6	24,7 – 28,6	28,7>
18	<18	18 - 25	25,1 - 29	29,1>
19	<18	18 – 25,2	25,3 – 29,2	29,3>

Adolescentes Varones IMC para la edad 13 – 19 años				
Edad	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad
	< Percentil 10	>Percentil 10 a < P 85 (P10/P25/P50P75/P85)	>Percentil 85 a > P97	>Percentil 97
13	<16	16 - 21	21,1 – 24,2	24,3>
14	<16,6	16,6 - 21,9	22 – 25,4	25,5>
15	<17,2	17,2 - 22,8	22,9 – 26,4	26,5>
16	<17,8	17,8 – 23,6	23,7 – 27,2	27,3>
17	<18,2	18,2 – 24,4	24,5 – 28	28,1>
18	<18,6	18,2 – 25	25,1 – 28,6	28,7>
19	<19	19 – 25,6	25,7 – 29, 2	29,3>

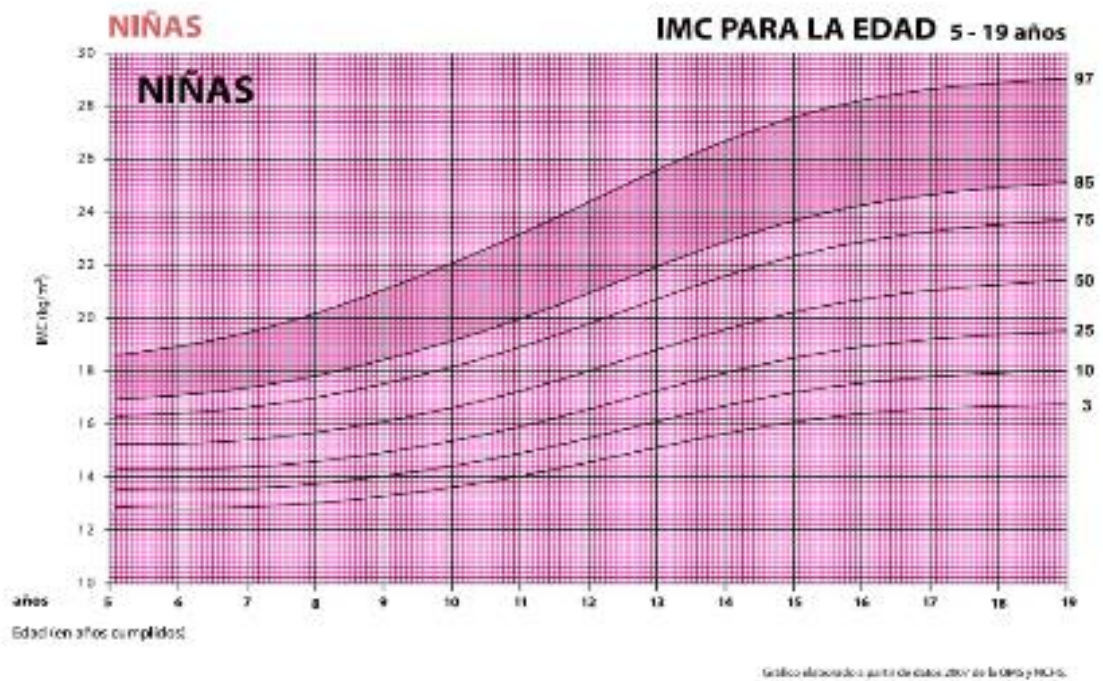


Gráfico: IMC para la edad de 5 – 19 años en niñas. Elaborado a partir de datos 2007 de la OMS y NCHS.

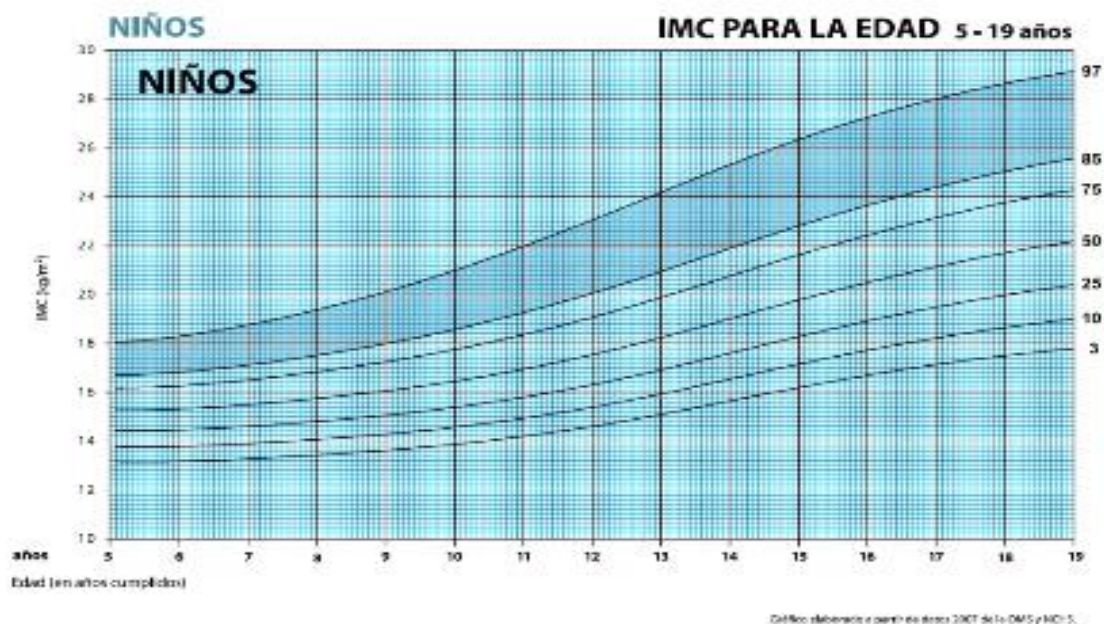


Gráfico: IMC para la edad de 5 – 19 años en niños. Elaborado a partir de datos 2007 de la OMS y NCHS.

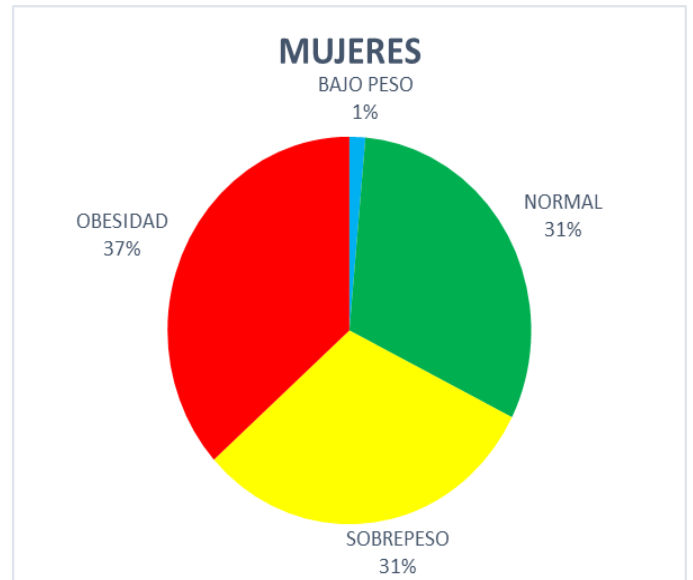
## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1 Presentación y análisis de los datos

Esta investigación fue diseñada desde un enfoque cuantitativo. Los datos obtenidos en el trabajo de campo fueron recabados a partir de planillas de registros. Datos registrados, curso, división, turno, nombre y apellidos de los y las estudiantes, peso, altura, sexo y edad. Los responsables de la realización de los testeos fueron 6 profesores/as de Educación Física (Prof. Araujo Javier, Prof. Susana Arroyo, Pr. Maximiliano Campot, Prof. Romina Uribe, Pro. Alex López y Prof. Aldana Retamales), los docentes señalados se encontraban en total conocimiento de los protocolos de aplicación en los testeos (Ministerio de Salud de la Nación) (13)

A continuación se detalla el relevamiento realizado en las Instituciones educativas, conjuntamente con los gráficos donde se visualizan los resultados.

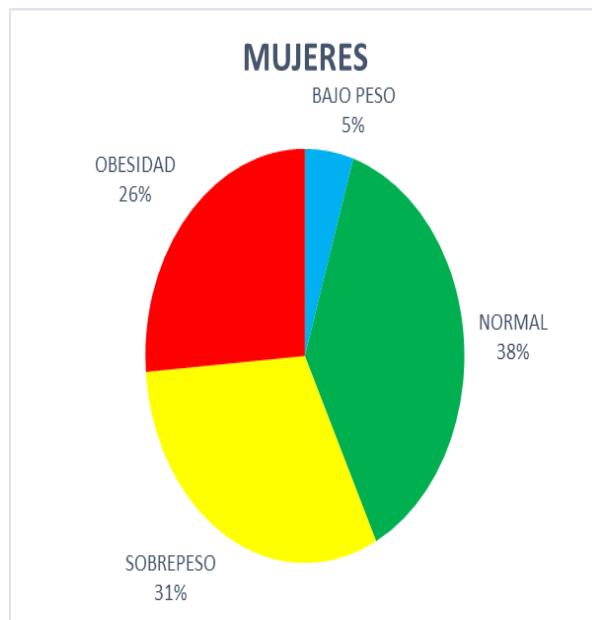
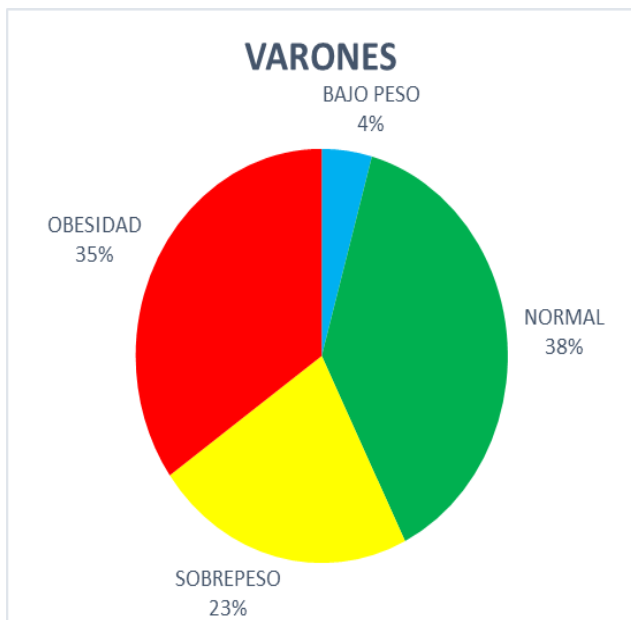
varones 13 años					mujeres 13 años				
bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total	bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total
4	65	25	46	140	1	22	22	26	71



Tablas y Gráficos adolescentes varones y mujeres de 13 años.

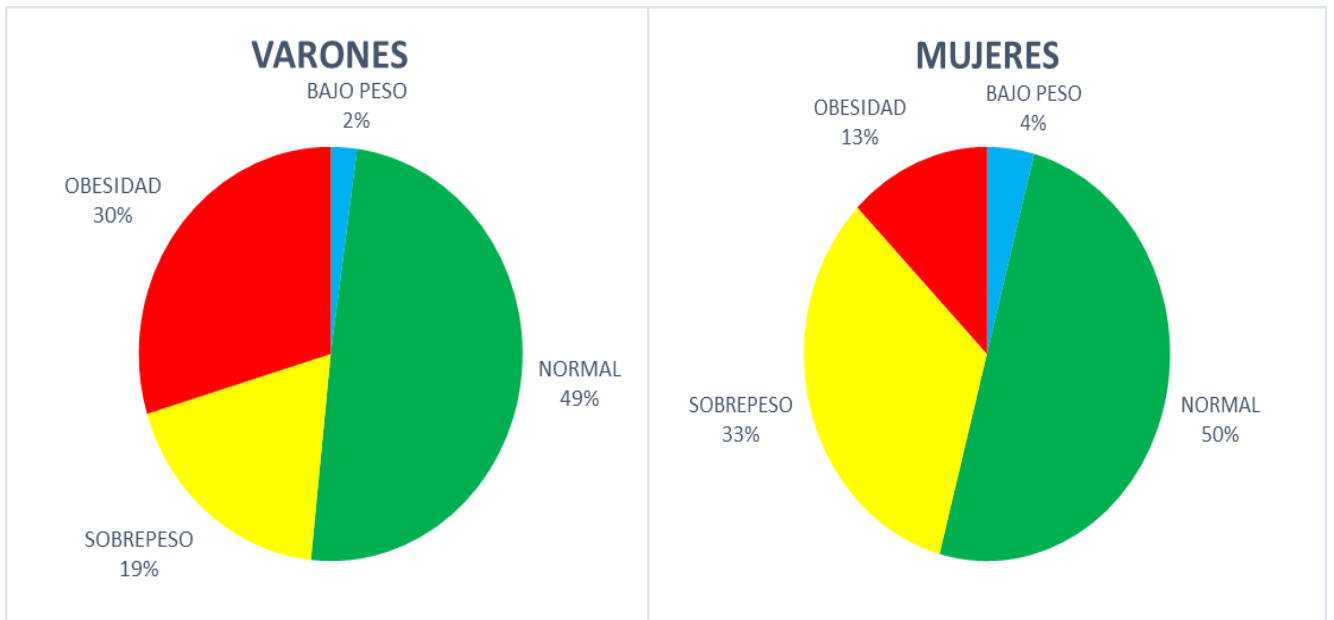


varones 14 años					mujeres 14 años				
bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total	bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total
5	44	26	40	115	3	23	19	16	61



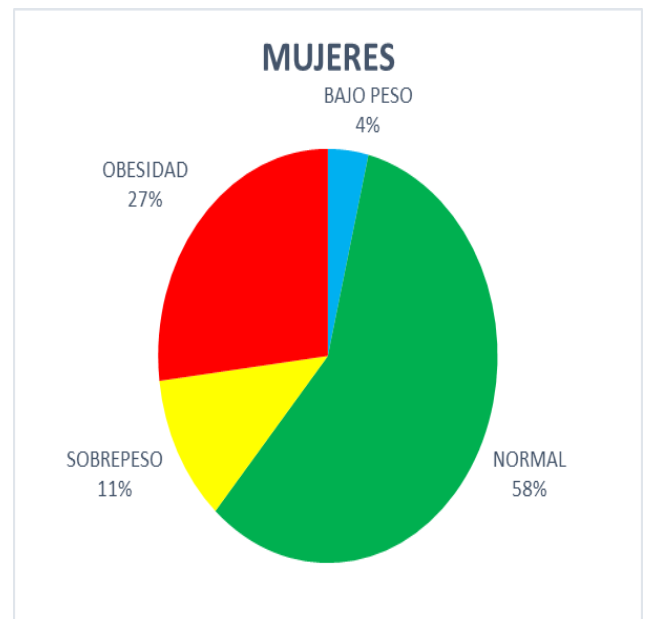
Tablas y Gráficos adolescentes varones y mujeres de 14 años

varones 15 años					mujeres 15 años				
bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total	bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total
2	45	17	27	91	1	12	8	3	24



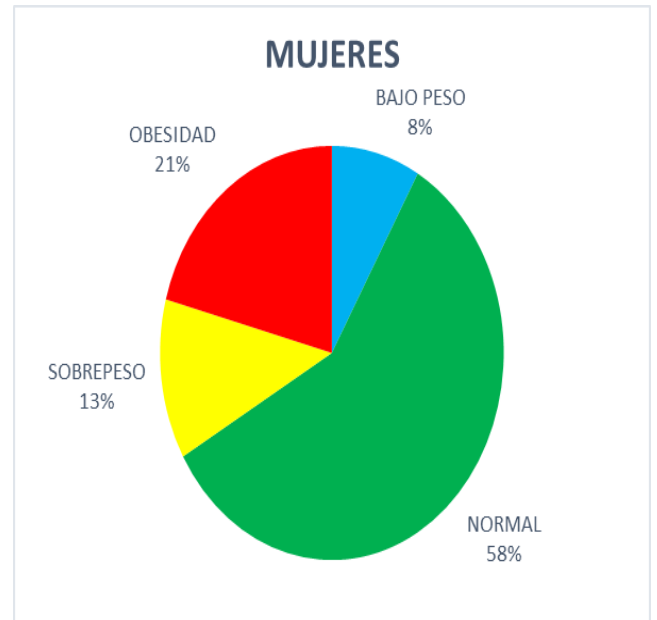
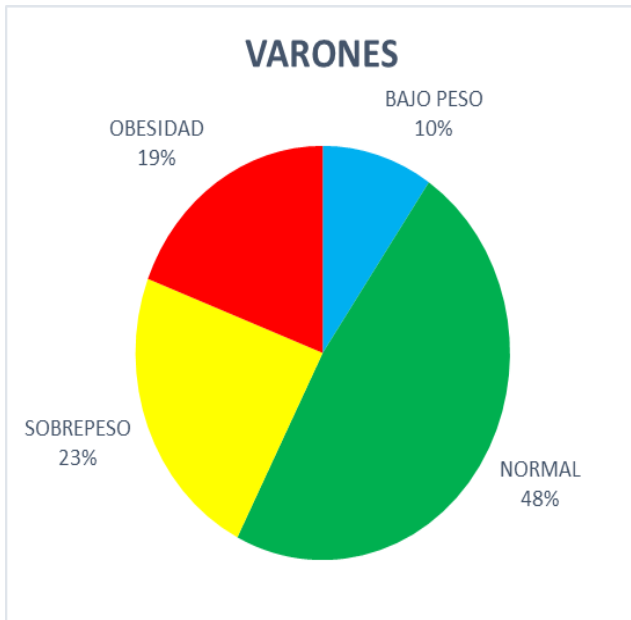
Tablas y Gráficos adolescentes varones y mujeres de 15 años

varones 16 años					mujeres 16 años				
bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total	bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total
5	26	16	13	60	1	15	3	7	26



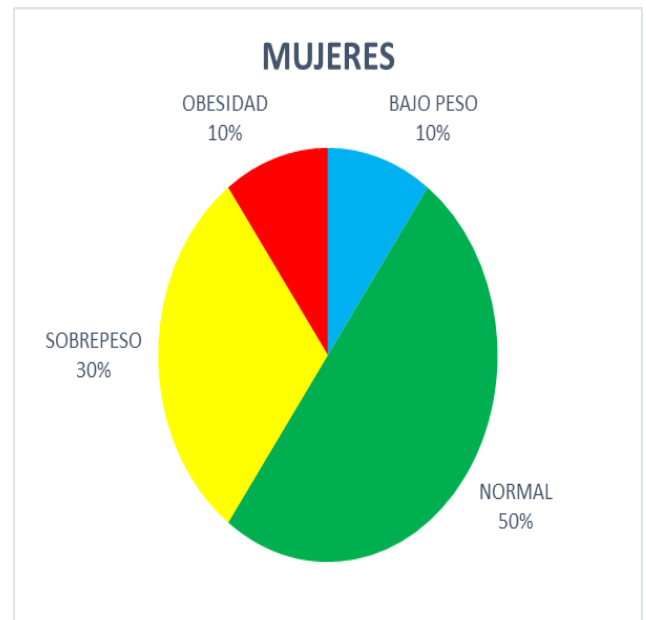
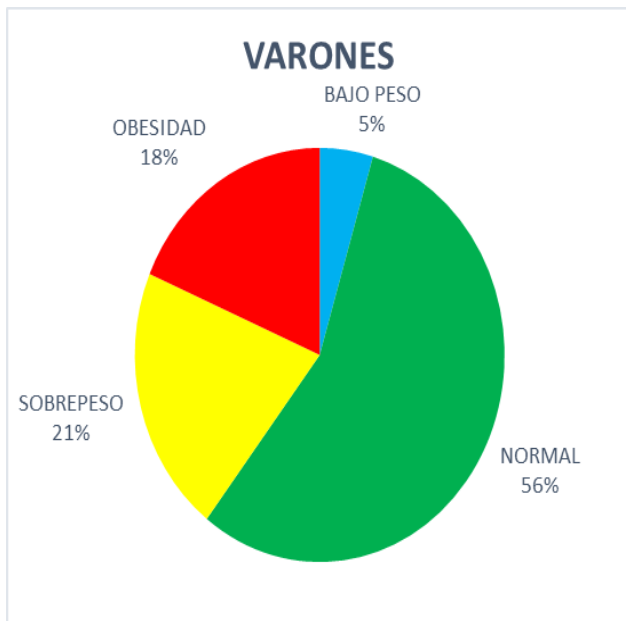
Tablas y Gráficos adolescentes varones y mujeres de 16 años

varones 17 años					mujeres 17 años				
bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total	bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total
7	35	17	14	73	2	14	3	5	24



Tablas y Gráficos adolescentes varones y mujeres de 17 años

varones 18 años					mujeres 18 años				
bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total	bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total
2	24	9	8	43	1	5	3	1	10

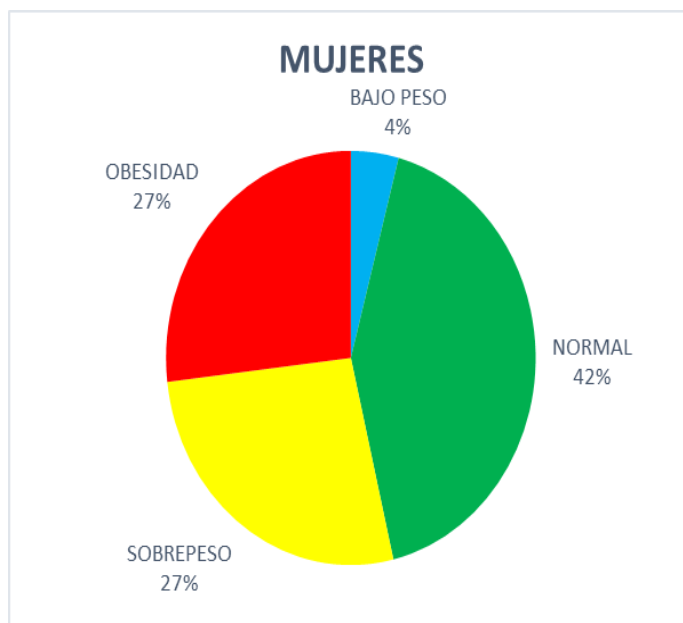
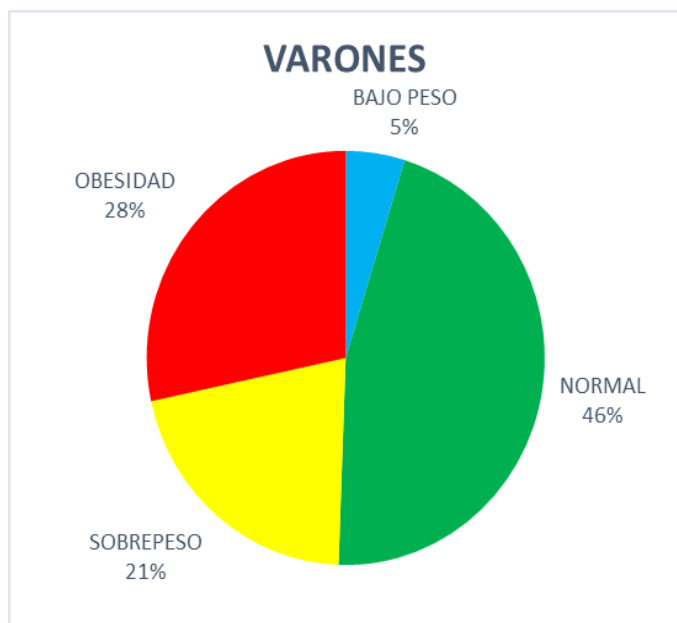


Tablas y Gráficos adolescentes varones y mujeres de 18 años

## CAPÍTULO V: RESULTAOS Y CONCLUSIONES

### 5.1 RESULTADOS

	VARONES					MUJERES				
	bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total	bajo peso	normal	sobrepeso	obesidad	total
13	4	65	25	46	140	1	22	22	26	71
14	5	44	26	40	115	3	23	19	16	61
15	2	45	17	27	91	1	12	8	3	24
16	5	26	16	13	60	1	15	3	7	26
17	7	35	17	14	73	2	14	3	5	24
18	2	24	9	8	43	1	5	3	1	10
<b>TODAS</b>	<b>25</b>	<b>239</b>	<b>110</b>	<b>148</b>	<b>522</b>	<b>9</b>	<b>91</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>216</b>



Tablas y gráficos con resultados de Bajo peso, peso Normal, Sobrepeso y Obesidad en adolescentes (entre 13 y 18 años) de Catriel

## **5.2 CONCLUSIONES**

Podemos observar que los valores de sobrepeso y obesidad en adolescentes de Catriel es muy elevado, superando en porcentajes a los pesos denominados normales. Se destaca que la suma de sobrepeso y obesidad en varones alcanza el 49% de la muestra y en mujeres el 54 %. En las edades más bajas 13 y 14 años supera el 50% en ambos sexos.

Esto confirma la situación problemática que planteo en el principio de esta investigación, donde observamos en nuestros lugares de trabajo (patios y Salones) un incremento significativo de adolescentes con sobrepeso y obesidad.

De esta manera se cumple el objetivo general, plasmando en los resultados los datos estadísticos y precisos de adolescentes con sobrepeso y obesidad.

Así también este trabajo abre la puerta para otras líneas de investigación, que respondan a las causas reales de sobrepeso y obesidad en la localidad de Catriel. Seguramente coincidan con las citadas en este trabajo con diferentes fuentes bibliográficas.

## Referencia Bibliográfica

- (1) Gurnani M, Birken C, Hamilton J. Childhood Obesity: Causes, Consequences, and Management. *Pediatr. Clin. North Am.* 2015 August 1;62(4):821-840.
- (2) Kumar S, Kelly AS. Review of childhood obesity: from epidemiology, etiology, and comorbidities to clinical assessment and treatment. *Mayo Clin. Proc.* 2017 Feb;92(2):251-265.
- (3) Lee EY, Yoon K. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Front Med* 2018 -12;12(6):658-666.
- (4) Nga VT, Dung VNT, Chu D, Tien NLB, Van Thanh V, Ngoc VTN, et al. School education and childhood obesity: A systemic review. *Diabetes Metab Syndr.* 2019 Jul;13(4):2495-2501.
- (5) Weihrauch-Blüher S, Wiegand S. Risk Factors and Implications of Childhood Obesity. *Curr. Obes. Rep.* 2018 Dec;7(4):254-259.
- (6) Weihrauch-Blüher S, Schwarz P, Klusmann J. Childhood obesity: increased risk for cardiometabolic disease and cancer in adulthood. *Metab. Clin. Exp.* 2019 Mar;92:147-152.
- (7) San Mauro I, Megias A, García de Angulo B, Bodega P, Rodríguez P, Grande G, et al. The influence of healthy lifestyle habits on weight status in school aged children and adolescents. *Nutr Hosp.* 2015 May 1;31(5):1996-2005.
- (8) Red Española de Investigación en Ejercicio Físico y Salud, EXERNET, Vicente-Rodríguez G, Benito PJ, Casajús JA, Ara I, Aznar S, et al. Actividad física, ejercicio y deporte en la lucha contra la obesidad infantil y juvenil. *Nutr Hosp.* 2016 Dec 7;33(9).
- (9) (20) Ejercicio físico (4-8 años) | Programa Pipo [Internet]. Programapipo.com; 2021 [Accessed Mar 7,2021]. Available at: <http://www.programapipo.com/guia-pediatica/alimentacion-entre-4-y-8-anos-de-vida/ejercicio-fisico-4-8-anos/>.
- (10) Recomendaciones nutricionales (4-8 años) | Programa Pipo [Internet]. Programapipo.com; 2021 [Accessed Mar 7,2021]. Available at: <http://www.programapipo.com/guia-pediatica/alimentacion-entre-4-y-8-anos-de-vida/recomendaciones-nutricionales-4-8-anos/>.
- (11) Merino M, Álvarez A, Madrid JA, Martínez MA, Puertas FJ, Asensio AJ, et al. Sueño saludable: evidencias y guías de actuación. *Rev Neurol.* 2016 Oct;63:10-12.



(12) Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.it; 2020 [accessed Nov 9, 2020]. Available at: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

(13) Ministerio de Salud de la Nación. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Orientaciones para su prevención, diagnóstico y tratamiento en Atención Primaria de la Salud. 1° ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2013.

(14)