Tesis: “Estado nutricional antropométrico, rendimiento escolar y nivel de actividad física en niños entre 11 y 12 años de la escuela Comercio N 1, San Miguel de Tucumán.

Universidad Santo Tomás de Aquino

Facultad de Ciencias de la Salud

Licenciatura en Nutrición

2017

Autor: María Agustina Bertini Lopez Posse.

Director: Juliana María Catalán

Asesor metodológico: Karina Montoya

San Miguel de Tucumán, 2017.

Resumen

Introducción: la infancia y la adolescencia son momentos esenciales en el desarrollo de una persona, ya que se producen cambios en diferentes ámbitos, psicológicos, biológicos y sociales. La salud en el futuro dependerá de estos cambios y de las conductas que hayan sido adoptadas. Otro de los factores que marca la infancia de los escolares y su relación con su entorno en los centros educativos y en el seno de su familia es el rendimiento académico obtenido a lo largo de su etapa de escolarización. Es importante valorar la relación que este factor puede llegar a tener con los marcadores de salud en el desarrollo integral de los niños y niñas.

Objetivos: la presente investigación busca identificar el estado nutricional antropométrico, el rendimiento escolar y el nivel de actividad física de los niños de la escuela comercio N°1 y la relación que existe entre el estado nutricional y rendimiento escolar, así como el nivel de actividad física.

Materiales y métodos: la presente investigación tiene un alcance descriptivo-correlacional, un diseño no experimental-transversal. Se realizó la recolección de datos en alumnos de ambos sexos con edades comprendidas entre 11 y 12 años que asisten a la escuela comercio N°1, de San Miguel de Tucumán, durante el periodo de septiembre de 2016. Se seleccionó fue a través de una técnica no probabilística, del tipo intencional.

Conclusión: el estado nutricional muestra que el 30% presenta exceso de peso el 8,7% bajo peso y normopeso en un 61,3%. El rendimiento escolar muestra que "muy bueno" en el 18,7%, "regular" en el 33,7% y "bueno" con un 47,5%**.** Por último el nivel de actividad física muestra que el 25% de los alumnos es "activo", un 23,7% es "sedentario" y el 51,2% es "irregularmente activo". Podemos concluir que los niños de la Escuela Comercio N°1 presentan un estado nutricional normal, un rendimiento escolar bueno y un nivel de actividad física irregularmente activo. Sin embargo la evidencia muestra que los niños con rendimiento escolar regular presentan normopeso y que no hay diferencia significativa en el nivel de actividad física de los niños y su estado de nutricional.

1.1. Introducción

Para una mejor comprensión del tema, en el libro Nutrición en pediatría (Alimentacion y Nutrición, 2005) define al estado nutricional como "la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes", por lo cual es fundamental para la salud mantener un buen estado nutricional, asimismo según la Organización mundial de la salud (OMS) "Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad".

La malnutrición puede deberse tanto a la falta de alimentos como al exceso de alimentos carente de nutrientes. Ello predispone al niño, por diversos factores, a un fracaso escolar. La alimentación juega un papel fundamental en la capacidad mental, en el rendimiento intelectual y en las calificaciones escolares. La desnutrición podría inhibir el crecimiento del cerebro y esto produciría una reducción permanente de su tamaño y un bajo desarrollo intelectual. Por otro lado también están la obesidad y el sobrepeso, que puede al igual que la desnutrición causar una disminución del rendimiento escolar debido a su asociación frecuente a la deficiencia de macronutrientes, principalmente el hierro (el cual favorece capacidad de memoria y concentración) y por los trastornos psicológicos que produce (disminución del autoestima, depresión). Las estadísticas muestran que la obesidad aumenta los riesgos de otras enfermedades como: diabetes mellitus, gota, enfermedades biliares, aterosclerosis, e hipertensión, insuficiencias respiratorias (asma, bronquitis crónica, etc). Aumentan también los riesgos quirúrgicos, complicaciones del embarazo y disturbios del crecimiento, En síntesis: "La obesidad reduce la expectativa de vida de quien la padece" (Longo Elsa N & Navarro Elizabeth T, 2016).

Una persona utiliza el 20% de la energía consumida sólo para desarrollar actividades intelectuales (Colquicocha Hernández Judith, 2009), asimismo, una adecuada hemoglobina, permite la oxigenación al cerebro favoreciendo la mielinización y formación de neurotransmisores, e incrementar la atención y el

aprendizaje; por lo tanto, un niño que no está bien nutrido no podrá rendir académicamente igual a un niño que tiene un buen estado nutricional.

La edad escolar comprende entre los 6 y 11 años de edad y la etapa adolescente entre los 12 y 19 años, es una etapa de grandes cambios, en donde el desgaste de energía es mayor y el desarrollo intelectual es grande, por lo cual la persona en esta edad requiere de un estado nutricional adecuado para un buen desarrollo de sus actividades, ya sean físicas o intelectuales (Colquicocha Hernández Judith, 2009).

Esta investigación permite diagnosticar el estado nutricional de los niños, para relacionarlo con su rendimiento escolar y con el nivel de actividad física, de esta manera informarse y tomar conciencia del rol de los padres y de los educadores acerca de la alimentación de los mismos, ya que es una etapa fundamental en donde se brinda educación continua y en la que los niños se encuentran en pleno de desarrollo.

La presente investigación tiene por finalidad conocer el estado nutricional, el rendimiento escolar que estos niños desempeñan día a día en la escuela y el nivel de actividad física de los mismos.

2. Problema de Investigación

2.1 Objetivos de Investigación:

2.1.1 Objetivo General: Determinar el estado nutricional antropométrico, rendimiento escolar y nivel de actividad física en niños, de ambos sexos, con edades comprendidas entre 11 y 12 años de la escuela comercio N. 1 en San Miguel de Tucumán.

2.1.2 Objetivo Específicos:

1) Identificar el estado nutricional antropométrico de los niños de la escuela comercio N °1.

2) Describir el rendimiento escolar de los niños de la escuela comercio N °1.

3) Determinar el nivel de actividad física de los niños de la escuela comercio N °1.

4) Describir el rendimiento escolar de los niños de la escuela comercio N °1 con bajo peso.

5) Describir el nivel de actividad física de los niños de la escuela comercio N °1 con exceso de peso.

2.2 Interrogantes de Investigación:

1) ¿Cuál es el estado nutricional antropométrico en los niños de la escuela comercio N°1?

2) ¿Cómo es el rendimiento escolar de los niños de la escuela comercio N°1?

3) ¿Cuál es el nivel de actividad física de los niños de la escuela comercio N°1?

4) ¿Cómo es el rendimiento escolar de los niños de la escuela comercio N°1 con bajo peso?

5) ¿Cómo es el nivel de actividad física de los niños de la escuela comercio N°1 exceso de peso?

3. Antecedentes de Investigación:

Relación entre actividad física, hábitos de vida saludables y rendimiento académico en escolares granadinos. Salvador Perez Federico, Granada, 2015. El objetivo de la presente tesis doctoral consiste en describir y analizar las relaciones entre composición corporal, realización de actividad física, condición física, adherencia a la DM, factores psicosociales así como de rendimiento académico además de describir los índices de sobrepeso y obesidad de una muestra de escolares de la provincia Granada. Se recogieron datos de un total de 631 escolares de ambos sexos de entre 10 y 14 años. De ellos, se registró y evaluó el Índice de Masa Corporal (IMC), la adherencia a la DM, los niveles de actividad física, la autoestima, la condición física, factores junto con otras variables psicosociales. Además, se recogió y relacionó el rendimiento académico de un subconjunto de 202 de estos estudiantes. El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS Statistics® 22.0. Los escolares fueron clasificados con un IMC saludable en 3 de cada 4 casos, siendo una cuarta parte de ellos los catalogados con problemas de sobrepeso/obesidad. Del mismo modo, en cuanto a la autoestima, casi la cuarta parte de los escolares estudiados presentó niveles de autoestima media o baja. Los estudiantes catalogados con un peso normal son los que obtienen mejores valores de práctica física, VO2max, autoestima y calidad de vida al igual que ocurre con aquellos estudiantes que presentan los valores más elevados de autoestima (mejor IMC, calidad de vida y VO2max). Respecto a la adherencia hacia la DM, se ha detectado que casi la mitad de los escolares necesitan mejorar sus patrones alimentarios. Al mismo tiempo, los niños y niñas con una adherencia a la DM muy baja mostraron puntuaciones inferiores de actividad física, menor rendimiento en cuanto a VO2max, autoestima y calidad de vida, además de pasar más horas delante de una pantalla. En cuanto a los niveles de actividad física el grupo de las niñas obtuvo unos niveles más bajos que el grupo de los niños al igual que ocurrió a los valores de VO2max. Los valores de la actividad física parecen ir descendiendo con la edad así como las horas de sueño mientras que los valores de VO2max e IMC aumentan. Los resultados obtenidos al estudiar los

valores de rendimiento mostraron como los sujetos que presentan una mayor adherencia a la DM obtienen mejores calificaciones en todas las asignaturas. Otras variables que también se correlacionan positivamente con la mayoría de las asignaturas son la calidad de vida y las horas de sueño. Por su parte, las asignaturas que se relacionan con un mayor número de variables son Educación Física y Ciencias. A partir de los modelos estructurales se determinó como a menor IMC y menor número de horas diarias frente a una pantalla se incrementa el nivel de actividad física. A su vez el aumento del nivel de actividad física repercute en una mejor calidad de vida y adherencia a la DM. Esta mejor adherencia a la DM conlleva un aumento en la calidad de vida, y a su vez, este aumento repercute positivamente en un aumento de la autoestima. Por lo tanto, apostar por programas formativos que intenten luchar contra el sobrepeso y la obesidad infantil a través de la práctica de actividad física y la promoción de una dieta equilibrada deberá repercutir en la mejora de la calidad de vida de los estudiantes así como en su rendimiento academico.

Nivel y estado nutricional en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia. Navarro Pérez Carmen Flores, González Jiménez Emilio, Schmidt RioValle Jacqueline, Meneses Echávez José Francisco, Correa Bautista Jorge Enrique, Correa Rodríguez María y Ramírez Vélez Robinson. Colombia, 2016.Los de este estudio fueron analizar el nivel nutricional en una población de niños y adolescentes colombianos y determinar la posible relación entre el nivel nutricional y el estado nutricional según el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de cintuta (CC). *Material y métodos:* estudio transversal en 6.383 niños y adolescentes de entre 9 y 17,9 años de edad, de Bogotá, Colombia. Se aplicó de manera autodiligenciada el cuestionario Krece Plus validado en el estudio enKid comoindicador del nivel nutricional con las categorías alto (test >o= 9), medio (test 6-8) y bajo (test <o= 5). Se tomaron medidas de peso, talla, CC, y se calculó el IMC como marcadores del estado nutricional*. Resultados*: de la población general, el 57,9% eran chicas (promedio de edad 12,7 ± 2,3 años). En todas las categorías del IMC , mas del 50% de chicos y chicas siguen una dieta de baja calidad, que empeora con el avance en edad. En ambos sexos, se

observaron tendencias entre un nivel nutricional bajo con el desarrollo de sobrepeso. Asimismo, la obesidad abdominal por CC se relacionó con una puntuación baja en el Krece Plus en ambos sexos*. Conclusiones*: en escolares de Bogotá, una dieta de muy baja calidad se relacionó con alteraciones del estado nutricional (IMC y CC), especialmente entre chicas y adolescentes. Estos resultados deben alentar el desarrollo de intervenciones orientadas a mejorar los habitos nutricionales entre los escolares colombianos.

Actividad física, comportamiento sedentario y estado nutricional en escolares de la ciudad de Buenos Aires. Bazan Nelio Eduardo, Santa Maria Claudio Jorge, Laiño Fernando Alberto. Buenos Aires, Argentina, 2014. El objetivo de este trabajo ha sido determinar estado nutricional, niveles de actividad física y sedentarismo en un grupo de escolares y estudiantes secundarios de clase media baja y media alta de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires utilizando acelerometría*. Población y métodos:* entre agosto y diciembre de 2013 se estudiaron 174 sujetos, 87 varones y 87 mujeres, de 7 a 17 años, 40,8% asistente a escuelas de nivel primario y 59,2% al nivel secundario; 44,3% al nivel socioeconómico medio alto y 55,7% medio bajo. Se estudió edad, peso, sexo, talla, nivel de actividad física y tiempo sedentario. Los sujetos portaron por siete días u acelerómetro uniaxial CSA 7164. Se utilizó coeficiente correlación de Pearson y test t al comparar actividad física y tiempo sedentario por edad y sexo. *Resultados*: En el nivel socioeconómico medio-bajo, el 34,0% presentó sobrepeso y el 21,6% obesidad, en el medio-alto el 14,3% y el 5,2%. La actividad física promedio fue de 31,5 minutos y 552,05 los minutos de comportamiento sedentario. La actividad física realizada por niños, 37,07 minutos fue significativamente mayor que en adolescentes. El tiempo sedentario fue significativamente mayor en adolescentes, 621,37 minutos que en niños. Tanto en niños como en adolescentes, los varones registraron mayor actividad física que las mujeres. No hubo diferencias significativas en tiempo sedentario. *Conclusiones:* es elevado el sobrepeso y la obesidad, siendo mayor en el nivel socioeconómico medio-bajo. La mayoría de la muestra no alcanzó las recomendaciones de actividad física, y el tiempo de conducta sedentaria fue elevado.

Relación entre condición física, actividad física y diferentes parámetros antropométricos en escolares de Santiago (Chile). Muros José Joaquín, Cofre Bolados Cristian, Zurita Ortega Félix, Castro Sánchez Manuel, Linares Manrique Marta y Chacón Cuberos Ramón. Chile, 2016. *Objetivos:* describir y analizar las relaciones entre composición corporal, realización de actividad física y condición física, además de describir los índices de sobrepeso/obesidad de una muestra de escolares de la provincia de Santiago (Chile). *Material y métodos:* se diseñó un estudio transversal con una muestra representativa de 515 alumnos (10,6± 0,5), Se determinaron diferentes índices antropométricos (IMC y porcentaje graso), así como la actividad física y la condición física (capacidad aeróbica y fuerza muscular máxima en tren superior e inferior). *Resultados:* alrededor del 55% de la muestra estudiada presentó problemas de sobrepeso/obesidad. Los valores de volumen de oxigeno máximo (VO máx) y fuerza del tren superior fueron estadísticamente superiores en el grupo de los niños que en el de las niñas. Los alumnos clasificados como obesos presentaron unos niveles superiores de porcentaje graso, así como unos niveles inferiores de actividad física y de condición física que el grupo con normopeso. Se encontró una correlación negativa entre las puntuaciones del PAQ-C (Physical Activity Questionnaire for Older Children) y los parámetros antropométricos, así como entre los parámetros antropométricos y los valores obtenidos en todas las pruebas de condición física. *Conclusión*: ante los alarmantes niveles de sobrepeso y obesidad infantil detectados en Santiago parece de importante relevancia crear planes de intervención centrados en la mejora de la condición física; los grupos con problemas de sobrepeso y obesidad y los grupos de sexo femeninos se debería hacer una mayor incidencia.

"Estado nutricional y rendimiento escolar en alumnos Escuela Rincón del Este". Kristal Gabriela, año 2013. Universidad del Norte Santo Tomas de Aquino (UNSTA). El presente estudio tuvo como objetivo describir el estado nutricional que tienen los alumnos que asisten a la escuela Rincón del Este, turno mañana y tarde. Indagar acerca de sus hábitos alimentarios, y conocer como es el rendimiento escolar de estos alumnos. Se realizó un estudio de investigación descriptivo, correlacional de corte transversal. Dicho trabajo, se llevó a en la Escuela Rincón del Este, situada en la ciudad de Alderetes, Provincia de

Tucumán. La institución cuenta con una población de 150 alumnos en total, únicamente se trabajo con una muestra de 90 alumnos (n=90). Para la recolección de los datos se llevo a cabo una encuesta destinada a todos los chicos, además de la medición del peso y talla, para poder calcular su índice de masa corporal. Se pudo comprobar con un 95% de nivel de confianza, que la mayoría de los alumnos, presentaron un estado nutricional adecuado, mientras que el resto presento un estado nutricional inadecuado. Se indagó acerca de la relación que existen entre el estado nutricional y el rendimiento escolar, pudiéndose demostrar con un nivel de confianza del 95%, que existe una relación directa entre ambas variables

4. Marco Teórico:

4.1 Concepto Estado Nutricional:

Estado nutricional es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Evaluación del estado nutricional será por tanto la acción y efecto de estimar, apreciar y calcular la condición en la que se halle un individuo según las modificaciones nutricionales que se hayan podido afectar.

La evaluación nutricional mide indicadores de la ingesta y de la salud de un individuo o grupo de individuos, relacionados con la nutrición. Pretende identificar la presencia, naturaleza y extensión de situaciones nutricionales alteradas, las cuales pueden oscilar desde la deficiencia al exceso. Para ello se utilizan métodos médicos, dietéticos, exploraciones de la composición corporal y exámenes de laboratorio; que identifiquen aquellas características que en los seres humanos se asocian con problemas nutricionales. Con ellos es posible detectar a individuos malnutridos o que se encuentran en situación de riesgo nutricional (Alimentacion y Nutrición, 2005).

La buena nutrición empieza desde la etapa fetal, el desarrollo en el útero, y se extiende particularmente desde la niñez hasta la adolescencia, terminando en la etapa adulta (Colquicocha Hernández Judith, 2009).

Los 1000 días críticos están comprendidos entre la concepción y los dos años de edad y son trascendentales para la expresión del potencial de una persona, y en consecuencia para la conformación del capital humano de una sociedad. Lo novedoso radica en la contundente evidencia disponible a escala global que demuestra que la implementación efectiva de intervenciones en el cuidado de la mujer en edad fértil, lactancia, y los primeros años de vida de los chicos, cambian la capacidad de aprender en la escuela y de insertarse productivamente en la sociedad. El cuidado de los 1000 días críticos conduce a que los niños ingresen en el sistema educativo formal en condiciones de máxima educabilidad (Carmuega).

Se estima que el número de niñas y niños menores de cinco años que muere cada año en América Latina, es de un millón. Muchas de estas muertes podrían evitarse si esas niñas y niños tuvieran un estado nutricional adecuado (Colquicocha Hernández Judith, 2009).

Para mantener un estado nutricional dentro de los parámetros normales es necesario ingerir los nutrientes en cantidades recomendadas de acuerdo a la edad, y satisfacer las necesidades: biológicas, psicológicas y sociales (Colquicocha Hernández Judith, 2009).

4.1.1 Estado Nutricional en las diferentes etapas de vida:

- **Desarrollo fetal:**

Primer trimestre (semanas 0-13)

Durante el primer trimestre, los órganos del feto comenzarán a desarrollarse, la columna vertebral, las características faciales -fosas nasales, vesículas ópticas, orificio bucal-, las piernas, los brazos y los dedos. También empezarán a desarrollarse el aparato respiratorio y el aparato digestivo, así como el cordón que sirve para alimentar a la criatura –a través de la madre– proporcionarle oxígeno y eliminar los residuos y el dióxido de carbono durante el embarazo.

Segundo trimestre (semanas 14-26)

Durante este segundo trimestre el feto desarrolla su sistema circulatorio y su corazón late con más fuerza. También se desarrolla el sistema nervioso: las respuestas a los estímulos dejan de ser automáticas e involuntarias, pasando a ser percibidas como sensaciones reales por parte del feto. El bebé aumenta la coordinación de los movimientos, ve la luz, percibe los sonidos y los ruidos, comienza a producir orina; el pelo también le empieza a crecer, controla el equilibrio del cuerpo y empieza a manifestar períodos cíclicos de sueño y de vigilia. En esta etapa el feto se alimenta principalmente por medio de la sangre materna, con el alimento y el oxígeno que le llegan a través del cordón umbilical: por consiguiente, lo que la madre ingiera será importante para su alimentación.

Tercer trimestre (semanas 27-40)

Al comienzo del tercer trimestre la criatura ya puede reconocer el sonido de nuestras voces. Durante el octavo y el noveno mes, el bebé sigue creciendo de

forma especialmente rápida y ocupa la mayor parte de la cavidad abdominal de la madre, que siente sus movimientos con más intensidad. Durante los dos últimos meses se pueden percibir asimismo movimientos como el hipo, al empezar el bebé a ejercitar su diafragma haciendo ejercicios respiratorios: en estos momentos los pulmones están prácticamente del todo formados y se va preparando para el nacimiento. En estos dos últimos meses la piel se vuelve más gruesa y se desprende el lanugo, un vello fino que recubre la piel del bebé desde el cuarto mes. Durante el noveno mes también aparece el reflejo de succión. Al final de este último mes de desarrollo, el feto suele pesar entre 3 y 3,5 kilos y mide unos 50 cm.

- **Desnutrición fetal, consecuencias:**

Estudios epidemiológicos recientes demostraron que el peso más bajo al nacer se relaciona con distintos resultados adversos en una fase posterior de la vida, incluido el "capital humano" menor (estatura baja, menor desempeño cognitivo), aumento de factores de riesgo de enfermedad posterior (presión arterial alta y reducción de la tolerancia a la glucosa, así como de las funciones pulmonar, renal e inmunológica), enfermedad clínica (diabetes, cardiopatía coronaria [CC]), neumopatía y nefropatía crónicas, e incremento de la mortalidad por todas las causas y cardiovasculares.

Una nutrición deficiente y el crecimiento limitado durante la infancia se asocian con un resultado de disminución del capital humano como el nivel educativo alcanzado y el salario del adulto. El riesgo de enfermedades cardiometabólicas crónicas en el adulto, como diabetes y CC, es mayor en varones y mujeres que muestran evidencia de deficiencias nutricias intrauterinas (por ejemplo, bajo peso al nacer) y ganancia ponderal deficiente durante la lactancia, pero con aumento acelerado del índice de masa corporal (IMC) durante la fase tardía de la niñez o la adolescencia y se convirtieron en adultos con sobrepeso (Fall, 2012).

- **0 – 6 meses:**

La alimentación tiene que ser sólo con leche materna, ya que esta tiene todos los requerimientos nutritivos que necesita un bebé hasta los seis meses. El

niño en esta etapa de vida debe ganar de 20 a 30 gr. diarios y aumentar 2.5 cm. al mes.

- **6 – 12 meses:**

En esta edad, aumenta el riesgo de que enfermen por infecciones o sufran de desnutrición. En estos meses la atención se centra en dar a los bebés la alimentación complementaria (además de la lactancia materna) con alimentos ricos en hierro, para prevenir la anemia. El peso que debe ganar el niño es de 85 a 140 g. de modo que al final del primer año, debe triplicar su peso de nacimiento; asimismo debe aumentar 1.25 cm mensual, la longitud al nacer aumenta aproximadamente un 50% al final del primer año de vida.

- **12 – 24 meses:**

Los niños y niñas de esta edad ya pueden compartir la olla familiar y recibir la dieta repartida en cinco o seis tiempos al día (Periodistas y medios de comunicación). Desde el primer año de vida, hasta los 2 años y medio, el niño cuadriplica su peso de nacimiento, es decir, anualmente aumenta de 2 a 3 kg.; en el 2 año de vida crecen aproximadamente 1 cm por mes.

- **2 año de vida:**

Es un período de crecimiento intenso, que precede a la etapa transicional posterior del preescolar, de ahí que las necesidades nutritivas sigan siendo muy elevadas, aunque proporcionalmente a las del primer año sean menores. Es importante la individualización de la dieta de acuerdo a normas familiares, sociales e individuales. Sus necesidades energéticas disminuyen proporcionalmente a su masa corporal, por lo que la ingesta de alimentos se reduce. Aparece una conducta alimenticia caracterizada por aversiones y preferencias.

- **Periodo pre-escolar y escolar:**

En la etapa preescolar, se establecen las preferencias y aversiones alimenticias influidas por la familia. Se deben ofrecer alimentos sanos, permitiendo a los niños controlar la calidad y selección de los mismos. La etapa de 1-3 años constituye la transición entre la fase de crecimiento acelerado propia del lactante y el periodo de crecimiento estable. A partir del primer año, el ritmo de crecimiento se ralentiza, con un crecimiento aproximado de 12 cm el 2º año, 9 cm durante el 3º, y 7 cm a partir de entonces; la ganancia de peso es irregular, unos 2-2,5 kg/año; por ello, disminuyen las necesidades nutritivas y el apetito. Se produce un aumento de las extremidades inferiores, se pierde agua y grasa y aumenta la masa muscular y el depósito mineral óseo. A los 3 años, ya tiene la dentición temporal, sabe utilizar la cuchara, beber de un vaso y el desarrollo de sus órganos y sistemas es equivalente al adulto, lo que permite que pueda realizar una alimentación variada (Hidalgo MI & Guemes M, 2011).

En la etapa escolar, el crecimiento es lento y estable y, por ello, disminuyen las necesidades nutricionales y el apetito. Aumenta la influencia de los amigos y medios masivos de comunicación. El periodo escolar comprende desde los 6 hasta aproximadamente los 12 años con el comienzo de la pubertad. Durante este periodo, el crecimiento es lento y estable, con aumento de 5- 6 cm al año; el incremento de peso es de 2 kg/año en los dos o tres primeros años y de 4-4,5 kg al acercarse a la pubertad. En la preadolescencia, aumenta la grasa corporal, sobre todo en las chicas; los chicos tienen más masa corporal magra (Hidalgo MI & Guemes M, 2011).

- **Periodo adolescente:**

Durante la adolescencia aumentan las necesidades nutricionales, se establecen hábitos alimentarios especiales y pueden aparecer situaciones de riesgo nutricional. Durante la pubertad el adolescente adquiere el 25% de su talla adulta (con una velocidad de 8-12 cm/año), el 40- 50% de su peso definitivo, se desarrollan los caracteres sexuales secundarios y se producen importantes cambios en la composición corporal (aumenta un 50% su masa esquelética, casi

se duplica la masa muscular, aunque es algo menor en las chicas, la cantidad y distribución de la grasa varía según el sexo; así, a los 20 años, las chicas tienen el doble de tejido adiposo que los varones y 2/3 de su masa muscular) (Hidalgo MI & Guemes M, 2011).

4.1.2 Alteraciones del Estado Nutricional:

Un estado nutricional adecuado está caracterizado por mantener las medidas antropométricas y nivel de hemoglobina dentro de los parámetros normales, y se ha denominado estado nutricional inadecuado cuando las medidas antropométricas y el nivel de hemoglobina están fuera de los parámetros normales. La nutrición inadecuada se puede manifestar de la siguiente manera:

4.1.2.1 Malnutrición:

El término «malnutrición» se refiere a las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona. Abarca tres grandes grupos de afecciones:

- La desnutrición, que incluye la emaciación (un peso insuficiente respecto de la talla), el retraso del crecimiento (una talla insuficiente para la edad) y la insuficiencia ponderal (un peso insuficiente para la edad);
- La malnutrición relacionada con los micronutrientes, que incluye las carencias de micronutrientes (la falta de vitaminas o minerales importantes) o el exceso de micronutrientes; y
- El exceso de peso, tanto el sobrepeso, la obesidad como las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación (como las cardiopatías, la diabetes y algunos cánceres) (Organización Mundial de la Salud, 2017).

4.1.2.2 Desnutrición:

Estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos.

Una nutrición adecuada, en cantidad y en calidad, es clave para el buen desarrollo físico e intelectual del niño. Un niño que sufre desnutrición ve afectada su supervivencia y el buen funcionamiento y desarrollo de su cuerpo y de sus capacidades cognitivas e intelectuales. La desnutrición es un concepto diferente de la malnutrición, que incluye tanto la falta como el exceso de alimentos (Wisbaum Wendy, 2011)

4.1.2.2.1 Clasificación de la desnutrición:

- Según su Etiología:

-Primaria (Alimentaria): Es una enfermedad causada por la deficiencia prolongada de aportes de calorías/proteínas.

-Secundaria (Nutritiva): Hay una adecuada disponibilidad de nutrientes pero sobreviene por alteración en la incorporación de alimentos, su metabolismo o excreción.

-Mixta: Tiene lugar cuando una forma de desnutrición se complica con la otra.

- Según su Intensidad:

-Marginal: Se encuentra en personas que están ingiriendo un menor aporte de calorías y/o proteínas, pero todavía no presentan alteraciones en marcadores significativos de la desnutrición.

-Desnutrición Leve: Descenso del 10 al 25%.
- Desnutrición Moderada: Descenso entre el 25 al 40%.
- Desnutrición Severa: Descenso mayor a 40%.

- Según manifestación clínica:

-Marasmo: Desnutrición crónica. Está causada por una deficiencia de proteínas y de calorías. A veces tienen fiebre y otras enfermedades agregadas y generalmente se presenta en niños menos de 2 años. Se caracteriza por pérdida de peso crónica, cara envejecida, niño muy pequeño para su edad y cuerpo, brazos y piernas muy delgados. Su recuperación es lenta.

-Kwashiorkor: Desnutrición aguda. Está causada por una deficiencia de proteínas viscerales. Se produce generalmente en niños mayores a los 2 años, cuando no consume suficientes proteínas. Se caracteriza por cara redonda, hinchada y fiebre. Abdomen abombado. No crece. Presenta hinchazón o edemas en pies y manos. Brazos delgados. El pelo tiene coloración rojiza y se vuelve pajizo. La recuperación es rápida. Asociada al estrés metabólico.

4.1.2.2.2 Exceso de peso:

El exceso de peso tanto el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

La causa fundamental del exceso de peso 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 FIBRA , vitaminas, minerales **y** otros micronutrientes, entre ellos, el azúcar y sus derivados, helados, mermeladas, pastelería y bollería industrtial, chocolates, exceso de salsas, manteca

- 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.

4.2. Sedentarismo:

El sedentarismo se refiere a la inactividad física; dedicar muchas horas diarias a actividades que consumen muy poca energía como mirar televisión o trabajar en una computadora. En los niños cuando el sedentarismo supera las 2 horas por día se convierte en un factor de riesgo para la obesidad.

4.3. Valoración del Estado Nutricional en Pediatría:

La valoración del estado nutricional es un instrumento operacional que permite definir conductas clínicas y epidemiológicas. En el ámbito clínico, permite seleccionar aquellos individuos que necesitan una intervención dietoterápica o adecuar la modalidad de apoyo nutricional. En el terreno epidemiológico, permite el diseño, implementación, monitoreo y evaluación de impacto de muchos de los programas nutricionales que se basan en el diagnóstico nutricional que se haya realizado (Bertarini Julieta, 2011)

La valoración del estado nutricional se basa en la anamnesis, la exploración clínica y el estudio antropométrico:

4.3.1. Anamnesis:

– Se obtendrán datos acerca de la familia y el medio social (trabajo de los padres, personas que cuidan del niño, número de hermanos, afecciones de los padres y hermanos).

– *Antecedentes personales:* Se deben conocer circunstancias ocurridas durante la gestación, medidas al nacimiento y progresión en el tiempo. Se pondrá

especial atención en los datos sugerentes de patología orgánica aguda, crónica o de repetición, y en la sintomatología acompañante, sobre todo a nivel gastrointestinal.

– *Encuesta dietética:* Es fundamental para orientar el origen de un trastorno nutricional. Una encuesta detallada (recuerdo de 24 horas, cuestionario de frecuencia semanal, registro de ingesta con pesada de alimentos durante varios días), es prácticamente inviable en la consulta porque requiere mucho tiempo y necesita informatización. Sin embargo, siempre se puede hacer una aproximación con la historia dietética preguntando qué consume habitualmente en las principales comidas del día, cantidad aproximada, tipo y textura del alimento y tomas entre horas, completándolo con la frecuencia diaria o semanal de los principales grupos de alimentos, alimentos preferidos o rechazados y suplementos vitamínicos y minerales. Al tiempo que nos informa sobre la ingesta aproximada, nos da una idea de la conducta alimentaria y permite establecer recomendaciones dietéticas.

Comer (y comer juntos) es mucho más que el puro acto de nutrirse. La comida crea vínculos sociales, da estatus y siempre fue sinónimo de celebración. Cocinar para uno resulta también menos interesante, y por eso la alimentación suele empeorar. Se come peor porque se come en soledad. En estos casos, es una buena idea invitar familiares, o incluso al vecino. Porque cuando comemos acompañados, el perfil nutricional mejora de manera espectacular, casi sin darnos cuenta. Cuando se come en familia se dedica más tiempo a ello, más tiempo para masticar, y se come las cantidades adecuadas, porque hay un familiar coordinando. Es un momento muy importante y debe ser regular. Dentro de las etapas de la nutrición infantil, la primera es de control absoluto de lo que come el niño, hasta los dos años. A partir del segundo año, comienza una fase imitativa con un poco de desorden, que es lo normal. Y entre los dos y los cinco años estamos ante la etapa definitoria: de adulto comerá lo que comía de niño, porque todos buscamos aquello que reconocemos (Bote, 2012).

4.3.2. Evaluación clínica:

La evaluación clínica comprende desde la valoración crítica de la historia personal hasta la búsqueda activa de signos de carencias.

Los datos clínicos, se obtienen de la historia clínica aquellos que se relacionan con el estado nutricional, por ejemplo: estado de la boca (alteraciones de las mucosas y de la lengua, estado de la dentadura, etc.), estado funcional del aparato digestivo, datos relacionados con las funciones excretoras, etcétera (Longo Elsa N & Navarro Elizabeth T, 2016).

4.3.3. Evaluación Antropométrica:

La antropometría (antro: cuerpo; metría: medición) constituye la forma más directa, práctica, de bajo costo, no invasiva, confiable, reproducible y objetiva para medir el estado nutricional de individuos y de poblaciones por permitir estimar la masa corporal y resumir la historia nutricional (Cirigliano Ana Laura & Rossi Eliana, 2008).

- Peso: Determina la masa corporal, no sirviendo para discriminar composición corporal, pues es la suma de tejido magro, adiposo, óseo y otros componentes menores.

- Talla: La medición de la talla solamente determina la longitud de los huesos. Los cambios de estatura no pueden ser detectados en cortos periodos de tiempo, días o semanas, debido a que el error de medición puede ser similar al incremento experimentado durante esos cortos periodos.

- Pliegues cutáneos: Se toman en diferentes partes del cuerpo; en los niños, preferentemente, en el área tricípital del brazo (en la mitad del brazo menos diestro) y subescapular (dos centímetros por debajo del ángulo de la escapula).

- Peso/talla (P/T): Este indicador refleja el peso corporal en relación con la talla. Su combinación permite inferencias trascendentes. Por un lado la estatura no se modifica en menos en el corto término, si lo hace con el tiempo en la medida en que las circunstancias desfavorables para el niño persistan. El peso puede afectarse fácilmente en circunstancias de enfermedad o carencias alimentarias agudas o prolongadas, y recuperarse con rapidez cuando la noxa desaparece. Esta relación representa la situación actual del niño y tiene en cuenta el riesgo de enfermar o morir. *Desventaja:* No es adecuada para evaluar niños menores de un año, pues para cada medida de longitud corporal los niños menores tienden a ser más pesados que los niños mayores.

- Índice de Masa Corporal: Es un indicador antropométrico de extensivo uso, especialmente en los adolescentes, y de suma utilidad para la definición de sobrepeso y obesidad (Carmuega E & Durán P, 2001). La interpretación del IMC en los niños depende de la edad y sexo (a diferencia de los adultos), además, el porcentaje de grasa corporal difiere en niños y niñas a medida que maduran.

4.4. Concepto de Rendimiento Escolar:

En la educación, ya sea escolar o universitaria, el estudiante deberá cumplir con los requerimientos necesarios del grado de estudios en que se encuentra, para lograr un aprendizaje óptimo.

Rendimiento en el marco de la educación, toma el criterio de productividad; además mejorar los rendimientos no solo quiere decir obtener notas buenas, si no también, el grado de satisfacción psicológica, de bienestar del propio alumnado y del resto de elementos implicados (padres, profesorado, administración) (Colquicocha Hernández Judith, 2009).

4.4.1. Desarrollo cerebral del niño y su relación con el rendimiento escolar

Los primeros dos años de vida no sólo corresponden al período de máximo crecimiento del cerebro, sino que al final del primer año de vida, se alcanza el

70% del peso del cerebro adulto, constituyendo también, casi el período total de crecimiento de este órgano. La malnutrición acaecida a edad temprana reduce la tasa de división celular en el cerebro, reduciendo la mielinización, observándose una estrecha correlación entre la circunferencia craneana y el crecimiento cerebral. Más aún, se ha descrito que provocaría una disminución de la capacidad intelectual, en donde las condiciones nutricionales y ambientales son inseparables. La malnutrición afectaría no sólo el período de crecimiento cerebral, sino que también afecta los tempranos procesos organizacionales, tales como neurogénesis, migración celular y diferenciación (Leiva Plaza, y otros, 2001).

Hoy día en numerosos trabajos científicos se indica que hay zonas cerebrales que continúan desarrollándose durante la adolescencia. La utilización de técnicas de resonancia magnética ha apoyado los resultados, indicando un desarrollo o maduración tardía de algunas zonas cerebrales, fundamentalmente de la corteza prefrontal, que no culmina hasta la adultez temprana. Estos estudios encuentran que en la zona prefrontal la sustancia gris aumenta hasta los 11 años en las chicas y los 12 en los chicos (Oliva Delgado, 2007).

4.4.2. Factores del rendimiento escolar:

Los factores del desarrollo del rendimiento escolar, también se encuentran influenciados por los factores de la inteligencia, los cuales son:

4.4.2.1. Factores biológicos: Se desarrolla en una estructura nerviosa llamada cerebro, la herencia genética determina un nivel potencial y depende del medio ambiente que se logre este desarrollo (Colquicocha Hernández Judith, 2009).

4.4.2.2. Factores hormonales: Dentro de estos se encuentran los cambios hormonales que en la adolescencia se presentan, como ser el inicio de la pubertad, el cual se debe a la aparición en la sangre de unas sustancias llamadas gonadotropinas que son hormonas fabricadas por una glándula llamada hipófisis, que se encuentra situada en la base del cerebro. Esta hormona hace que los órganos sexuales empiecen la fabricación de las hormonas sexuales; en la mujer se producen las hormonas sexuales femeninas, que son de dos tipos: estrógenos

y progesterona, y en el hombre la hormona sexual masculina, llamada testosterona. La variabilidad del comportamiento del estudiante se ha relacionado en diferentes estudios con los cambios hormonales en este período. Niveles elevados de andrógenos se asocian a conductas violentas e impulsivas, mientras que existen algunos indicios que relacionan niveles de estrógenos con depresión (Baca, 2014).

4.4.2.3. Factores tóxicos: Sustancias neurotóxicas son aquellas capaces de provocar efectos adversos en el sistema nervioso central (SNC), el sistema nervioso periférico y los órganos de los sentidos. Las sustancias neurotóxicas interfieren directa o indirectamente en los procesos del neurodesarrollo: directamente aceleran o retardan los procesos y alteran la formación de mielina, potenciándose con las deficiencias nutricionales en el período del desarrollo y el lugar del cerebro donde se estén llevando adelante los procesos. En este sentido, hay que tener en cuenta que existen períodos críticos de vulnerabilidad donde la exposición puede tener impacto sobre la función cerebral de por vida. Algunos de ellos son plomo, mercurio, Contaminantes Orgánicos Persistentes *(COP's),* Dioxinas, etc. Es muy importante destacar que los efectos tóxicos de todas estas sustancias afectan especialmente a los niños porque, en primer lugar, están expuestos desde la concepción. Además tienen menos habilidad detoxificante, ingieren más agua y alimento y consumen más aire en relación a un adulto. Juegan en el suelo, alfombras y pasto en permanente contacto con tóxicos. Habitan edificios públicos, como escuelas, que son tratados con sustancias químicas, y en general no disciernen cuándo están en peligro y muchas veces no están capacitados para evitarlo (Tellerias & Paris, 2008).

4.4.2.4. Factores socioculturales: Un sujeto que crece en un ambiente con adecuados estímulos cognitivos puede desarrollar mayores aptitudes intelectuales frente a un sujeto que crece en un ambiente con pobreza de estímulos (Colquicocha Hernández Judith, 2009).

4.4.2.5. Factores psicológicos: Entre estos se cuentan algunos desórdenes en las funciones psicológicas básicas, como son la percepción, la memoria y la

conceptualización, los cuales dificultan el aprendizaje (Izar Landeta, Ynzunza Cortés, & López Gama, 2011).

4.4.2.6. Factores pedagógicos: Son aquellos aspectos que se relacionan con la calidad de la enseñanza. Entre ellos están el número de alumnos por maestro, los métodos y materiales didácticos utilizados, la motivación de los estudiantes y el tiempo dedicado por los profesores a la preparación de sus clases (Izar Landeta, Ynzunza Cortés, & López Gama, 2011).

4.4.2.7. Nutricionales: La malnutrición puede afectar el desarrollo de la corteza cerebral; en el primer año se vida se desarrolla el 75% del cerebro, y el 25% se desarrollará hasta la adolescencia (Colquicocha Hernández Judith, 2009).

En la inteligencia también es importante la capacidad máxima de concentración, que durante el día se alcanza entre las 10 y las 11 de la mañana; pero, partiendo del concepto que una persona aún en capaz de desarrollar una buena concentración cuando ésta llega al 50% de su valor máximo, hay dos periodos durante el día, entre las 9 de la mañana y las 12 y media del día y entre las 4 y 5 y media de la tarde; esta curva de concentración está relacionada con la necesidad de energías de nuestro cuerpo, en relación con la digestión y el sueño.

4.4.3. Nutrición y rendimiento escolar:

Los niños de edad escolar no presentan, en general, una morbilidad elevada por causa de la desnutrición. Han pasado los años de mayor riesgo en la primera infancia. La velocidad de crecimiento es más lenta que en los primeros cinco años de vida y son capaces de consumir todos los alimentos que componen la dieta familiar.

Sin embargo, los escolares de familias de bajos ingresos están a menudo mal alimentados y presentan signos de malnutrición, incluyendo índices antropométricos por debajo de los promedios nacionales, con baja talla o insuficiencia ponderal para la estatura y poca grasa subcutánea, aunque sin síntomas suficientes para justificar su asistencia a un servicio de salud.

Como el crecimiento del escolar es relativamente lento, se requiere un intervalo más largo para demostrar un incremento significativo y mensurable en las mediciones antropométricas.

Los problemas inherentes a la interpretación de las características del desarrollo en los escolares mayores, incluyen las variaciones entre sujetos que alcanzan precoz o tardíamente la madurez, la llegada de la menarquia en las mujeres y el retraso del desarrollo que puede preceder al estirón de la pubertad (Diario ABC, 2017).

La desnutrición se acompaña frecuentemente de deficiencia de algunos micronutrientes (especialmente hierro y vitamina A), Esto es sobre todo cierto en el caso del hierro, cuya deficiencia se ha asociado con trastornos en el desarrollo cognoscitivo y neurointegrativo de niños en edad preescolar y escolar (Diario ABC, 2017).

Se ha sugerido que, en comparación con sus compañeros bien nutridos, el niño mal alimentado casi siempre es indiferente, apático, desatento, con una capacidad limitada para comprender y retener hechos, y con frecuencia se ausenta de la escuela. Todo ello se refleja en el proceso de aprendizaje y en el rendimiento escolar (Diario ABC, 2017).

La malnutrición puede deberse tanto a la falta de alimentos como al exceso de alimentos poco nutritivos. Ello predispone al niño, por diversos factores, a un fracaso escolar. La alimentación juega un papel fundamental en la capacidad mental, en el rendimiento intelectual y en las calificaciones escolares. Por otro lado también están la obesidad y el sobrepeso, que puede al igual que la desnutrición causar una disminución del rendimiento escolar debido a su asociación frecuente a la deficiencia de macronutrientes, principalmente el hierro (el cual favorece capacidad de memoria y concentración) y por los trastornos psicológicos que produce (disminución del autoestima, depresión).

4.5. Concepto Actividad Física:

Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.

Se ha observado que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial (6% de las muertes registradas en todo el mundo). Además, se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente un 21%-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica (Organización Mundial de la Salud, 2017).

4.5.1. El nivel adecuado de actividad física regular en los adultos:

- reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, cáncer de mama y de colon, depresión y caídas;
- mejora la salud ósea y funcional, y
- es un determinante clave del gasto energético, y es por tanto fundamental para el equilibrio calórico y el control del peso.

La "actividad física" no debe confundirse con el "ejercicio". Este es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Aumentar el nivel de actividad física es una necesidad social, no solo individual. Por lo tanto, exige una perspectiva poblacional, multisectorial, multidisciplinaria, y culturalmente idónea (Organización Mundial de la Salud, 2017).

4.6. Datos estadísticos nacionales

4.6.1. En cuanto a la actividad física:

En Argentina presenta una realidad similar a la del resto del mundo, la 3º ENFR (encuesta nacional de factores de riesgo) de 2013 registró un 54,7% de la población que no realiza los niveles suficientes de actividad física. Junto con el exceso de peso que afectaba al 53,4% de la población en la ENFR 2009 y aumentó al 57,9% en la ENFR 2013. A su vez, la EMSE 2012 muestra que el 50% de los jóvenes pasa más de 3 horas sentados y solo el 17% son físicamente activos (MSN Instituto de Información Sanitaria) (Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación, 2013).

4.6.2. En cuanto al estado nutrición:

El sobrepeso y la obesidad, entre niños y adultos por igual, aumentaron rápidamente en todas las regiones: en 2013 había 42 millones de niños menores de 5 años afectados por el sobrepeso, y en 2010 más de 500 millones de adultos afectados por la obesidad.

La Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS), arrojó datos similares, al igual que la 2° Encuesta Mundial de Salud Escolar (EMSE) realizada en el año 2012, que mostró en el grupo de escolares un aumento de casi un 5% de sobrepeso y1,5% de obesidad con respecto a la que se realizó en 2007.

Teniendo en cuenta los datos de encuestas nacionales (ENFR, ENNyS), se observó en niños un 1,3% de emaciación, un 8% de acortamiento (desnutrición crónica) y un 10,6% de obesidad.

Presentó obesidad el 15,3% (IC 95% 14,1 – 16,7) de las mujeres de 10 a 49 años (IMC superior a 30 kg/m2 o su valor equivalente en las mujeres menores de 18 años - IOTF). Presentó sobrepeso 37,6% (IC 95% 35,7 – 39,6) de las mujeres de 10 a 49 años (IMC superior a 25 kg/m2 o su valor equivalente en las mujeres menores de 18 años - IOTF) (Duran Pablo, 2007).

-La frecuencia de obesidad en las provincias también fue muy elevada. Nuevamente Tierra del Fuego presentó la prevalencia más elevada, mientras que Misiones presentó la frecuencia más baja. La brecha fue de 2,19 con un rango de 12,4%. Tierra del Fuego, Neuquén, Buenos Aires, Catamarca, La Pampa, San Juan. Mendoza y Tucumán presentaron frecuencias más altas de obesidad que el promedio nacional (Lucconi Grisolía, Lev, & Dematteis, 2015).

-Cuatro de cada diez niños/as y adolescentes evaluados presentaron sobrepeso u obesidad (Lucconi Grisolía, Lev, & Dematteis, 2015).

-La frecuencia de Baja talla a nivel provincial fue heterogénea. Santa Fe y Formosa fueron las provincias con mayor frecuencia de baja talla y Neuquén fue la provincia con menor frecuencia. La brecha fue de 7.28 y el rango de 4,4%. Santa Fe, Formosa, Corrientes y Misiones presentaron frecuencias más elevadas que el promedio nacional. Mientras que Buenos Aires y Santiago del Estero presentaron frecuencias de baja talla muy similares al total país (Lucconi Grisolía, Lev, & Dematteis, 2015).

4.6.3. En cuanto al rendimiento escolar:

Como indicadores del desempeño escolar, se toman los índices de Promoción Efectiva, Abandono y Repitencia:

a) Promoción Efectiva la "Tasa de Promoción Efectiva" es el porcentaje de alumnos que se matriculan en el año de estudio siguiente al año lectivo siguiente.
En la escuela Primaria, la tasa de promoción efectiva es alta. No obstante, en el análisis desagregado por jurisdicción, es posible diferenciar provincias donde la tasa de promoción es menor al 90%, específicamente, provincias del NEA y NOA, con altos niveles de pobreza. Corrientes, Formosa, Misiones, Santiago del Estero, y también San Luis, son las que detentan las tasas mas bajas de promoción efectiva, mientras que Ciudad de Buenos Aires, pcia. de Buenos Aires, Catamarca, Chubut, Tierra del Fuego, Córdoba y Jujuy, muestran las tasas más altas (Cimientos: Fundación para la igualdad de oportunidades educativas, 2011) .

b) Repitencia: La Tasa de Repitencia, asociada a la tasa de promoción efectiva, es el porcentaje de alumnos que se matricula como alumnos repitientes en el año lectivo siguiente.

En la educación primaria, el tramo más crítico es el primer grado, donde la repitencia llega casi al 9% (cuestión que tiene estrecha relación con las tasas de promoción efectiva abordadas en el punto que antecede). A partir de primer grado, la tasa de repitencia disminuye cada año hasta llegar al 4,2% en 6°. Corrientes, Santiago del Estero y Formosa son las provincias que presentan los índices de repitencia más altos, mientras que Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Santa Fe, Jujuy. Tierra del Fuego y Córdoba presentan los índices de repitencia más bajos (Cimientos: Fundación para la igualdad de oportunidades educativas, 2011).

-En Argentina, un total de 11.349.450 alumnos asisten a todos los tipos de educación y niveles educativos.

-3.509.259 asisten a la escuela primaria estatal.

-1.134.171 concurren a la escuela primaria privada.

-Las tasas de promoción efectiva de las escuelas de gestión privada son más altas que las de las escuelas de gestión estatal.

-El Índice de Repitencia en la escuela primaria: el tramo más crítico es el primer grado, donde la repitencia llega casi al 9%. A partir de primer grado, la tasa de repitencia disminuye cada año hasta llegar al 4,2% en 6° grado (Cimientos: Fundación para la igualdad de oportunidades educativas, 2011).

-La frecuencia de repitencia fue del 5% y de sobreedad del 6%. En los adolescentes de 10 a 13 años la frecuencia trepó al 10% con un predominio en los varones (Lucconi Grisolía, Lev, & Dematteis, 2015).

-Más de 4 millones de niños/as de 6 a 11 años asisten a más de 23.000 escuelas primarias del país. La tasa de escolarización de Argentina es elevada y mantiene un alto nivel en todas las provincias. Las regiones del noreste y noroeste poseen unidades educativas mayormente estatales y rurales (Lucconi Grisolía, Lev, & Dematteis, 2015).

5. Materiales y Métodos

5.1 Tipo de estudio:

Este estudio tendrá un alcance descriptivo ya que tiene como propósito describir el estado nutricional, el rendimiento escolar y el nivel de actividad física, mediante valoración antropométrica, recolección de las calificaciones escolares y cuestionarios aplicados en niños comprendidos entre 11 y 12 años que asisten a la Escuela Comercio N°1.

.

5.2. Hipótesis de Investigación:

Hipótesis 1: Los niños de la escuela de comercio N°1 presentan un estado nutricional antropométrico normal.

Hipótesis 2: El rendimiento escolar de los niños de la escuela de comercio N°1 es bueno.

Hipótesis 3: El nivel de actividad física de los niños de la escuela de comercio N°1 es irregularmente activo.

Hipótesis 4: Los niños de la escuela de comercio N°1 con un rendimiento escolar regular tienen bajo peso.

Hipótesis 5: Los niños de la escuela de comercio N°1 con un nivel de actividad física sedentario presentan exceso de peso.

5.3. Definición conceptual y operativa

5.3.1 Hipótesis 1: "Los niños de la escuela de comercio N°1 presentan un estado nutricional antropométrico normal."

Variable: Estado nutricional antropométrico.

Categoría:

- Bajo peso.
- Peso normal.
- Exceso de peso.

Definición conceptual: es la medición de segmentos corporales que comparados con patrones de referencia, permite realizar diagnóstico nutricional. Las mediciones antropométricas establecen el tamaño y composición del cuerpo, reflejan la ingesta inadecuada o excesiva, el ejercicio insuficiente y las enfermedades.

Definición operativa: Se evaluó a los niños a través del indicador antropométrico conocido como Índice de masa corporal (IMC) a través del peso y talla.
Una vez obtenidos los valores de peso y talla se calculó el IMC de la siguiente manera: mediante la tabla de cálculo de IMC (anexo 6) se ubicó la talla del paciente en la primera columna (cm) y luego, en las siguientes, el peso del paciente (kg) hacia el valor más aproximado. El IMC del paciente corresponderá al número hallado en la primera fila de la columna correspondiente. Luego interpretamos dicho valor en la tabla de curva de IMC para la edad según su sexo (anexo 5). Los datos se registraron en una ficha diseñada para este fin. (anexo 2).

Categoría de la variable:

5. < pc 3: niño o niña en situación de bajo peso.
6. Entre pc 3 - 85: niño o niña con peso normal.
7. >pc 85: niño o niña con exceso de peso

* Una vez realizadas las mediciones anteriores, por sugerencia se utilizó un segundo análisis a través del programa Who Anthro Plus.

Categoría según Who Anthro Plus:

- < pc 3: niña o niño con muy bajo peso.
- Entre pc 3-15: niña o niño con bajo peso.
- Entre pc 15-85 niña o niño con peso normal.
- Entre pc 85-97 niña o niño con sobrepeso.
- > pc 97 niña o niño con obesidad.

5.3.2 Hipótesis 2: "El rendimiento escolar de los niños de la escuela de comercio N°1 es bueno".

Variable: Rendimiento escolar**.**

Categoría:

- Excelente/Muy bueno
- Bueno
- Regular/Desaprobado

Definición conceptual: Es el resultado del trabajo escolar realizado por el estudiante, es decir, la cantidad de conocimientos y habilidades adquiridas por el alumno en la escuela, y será expresado en el promedio ponderado de las notas logradas en las asignaturas al finalizar el último trimestre escolar.

Definición operacional: El rendimiento escolar se medió mediante la recolección de las calificaciones obtenidas de los alumnos del último trimestre de las diferentes áreas de matemáticas y lengua, sumado al aporte de la profesora quien califica la atención que los niños desempeñan en clase. Luego se realizó un promedio de dichas calificaciones, es decir, se sumaron las tres notas y luego se dividió en tres. Los datos se registraron en una ficha diseñada para este fin (anexo 2 y 3).

Categoría:

- Excelente/Muy bueno: 10 – 8 puntos.
- Bueno: 6 – 7 puntos.
- Regular/Desaprobado: 1 – 5 puntos.

5.3.3 Hipótesis 3: El nivel de actividad física de los niños de la escuela de comercio N°1 es irregularmente activo.

Variable: Actividad física

Categoría:

- Sedentario
- Irregularmente activo
- Activo

Definición conceptual: Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.

Definición operativa: Se medió el nivel de actividad física a través del cuestionario llamado IPAQ (physicalactivityquestionnaire) (anexo 7). El mismo es un cuestionario sencillo que permite valorar la actividad física realizada por los

alumnos en los últimos 7 días. Consta de 9 preguntas en donde se indagó sobre la práctica de actividad física en diferentes momentos, la clasificación del nivel de actividad física, se realizó por medio de una puntuación de la actividad derivada de 8 ítems, los cuales cuentan con una escala de 5 puntos. Luego se interpretó la puntuación a partir de una escala. Finalmente los datos se registraronen una ficha diseñada para este fin (anexo 3).

Categoría de la variable:

- *Sedentario*: (0 – 1puntos) Toda persona que en su tiempo libre no haya realizado actividad física.

- *Irregularmente activo*: (2 – 3 puntos) Quienes realizan actividad física menos de 4 veces a la semana y menos de 60 minutos.

- *Activo*: (4 – 5 puntos) Toda persona que realiza actividad física todos los días de la semana 60 minutos.

5.3.4 Hipótesis 4: Los niños de la escuela de comercio N°1 con un rendimiento escolar regular presentan bajo peso.

Variable 1: Rendimiento escolar**.**

Categoría:

- Excelente/Muy bueno
- Bueno
- Regular/Desaprobado

Definición conceptual y operativa: desarrolladas en la hipótesis 2.

Variable 2: Estado nutricional antropométrico.

Categoría:

- Bajo peso.
- Peso normal.
- Exceso de peso.

Definición conceptual y operativa: desarrolladas en la hipótesis 1.

5.3.5 Hipótesis 5: Los niños de la escuela de comercio N° 1 con un nivel de actividad física sedentario presentan exceso de peso.

Variable 1: Actividad física

Categoría:

- Sedentario
- Irregularmente activo
- Activo

Definición conceptual y operativa: desarrolladas en la hipótesis 3.

Variable 2: Estado nutricional antropométrico.

Categoría:

- Bajo peso.
- Peso normal.
- Exceso de peso.

Definición conceptual y operativa: desarrolladas en la hipótesis 1.

5.4 Tipo de diseño:

No experimental, ya que los fenómenos fueron observados tal y como se dan en su contexto natural y después fueron analizados, es decir, se realizó un cuestionario en el cual se indagó sobre rendimiento escolar, actividad física y evaluación nutricional. Por otra parte fue Transversal, ya que se recolectaron los datos en un solo momento, en un tiempo único, a través de un cuestionario.

5.5 Población y muestra:

5.5.1 Población: Alumnos de ambos sexos con edades comprendidas entre 11 y 12 años que asisten a la escuela comercio N°1, de San Miguel de Tucumán, durante el periodo de septiembre de 2016.

5.5. 2 Muestra: 80 alumnos de ambos sexos con edades comprendidas entre 11 y 12 años que asisten a la escuela comercio N°1 de San Miguel de Tucumán, durante el periodo de septiembre de 2016.

5.6 Técnica de muestreo:

Se seleccionó la muestra mediante técnica no probabilística, del tipo intencional, ya que no todos los alumnos de la institución tuvieron la misma posibilidad de ser encuestados (11 a 12 años), y fue intencional, porque aquellos que asistieron el día del cuestionario son los que participaron y se buscó la información donde se suponía podría ser encontrada.

5.7 Presentación de los instrumentos:

- *Para el IMC:* Refleja el peso relativo con la talla para cada edad; con adecuada correlación con la grasa corporal.

- *Balanza de pie:*

Para medir el peso se utilizará la balanza de pie para niños preescolares y mayores con sensibilidad de 100 gramos. La persona permanece de pie, inmóvil en el centro de la plataforma, con el peso del cuerpo distribuido en forma pareja entre ambos pies. Puede quitarse los zapatos y el abrigo para una mejor precisión.

- *Estadiómetro:*

Para medir la talla, se utilizó un estadiómetro. El niño debe estar de pie sobre la superficie plana, con el peso distribuido en forma pareja sobre ambos pies, los talones juntos, y la cabeza en una posición tal que la línea de visión sea perpendicular al eje vertical del cuerpo.

Los brazos colgando libremente a los costados y la cabeza, la espalda, las nalgas y los talones estarán en contacto con el plano vertical del estadiómetro.

- <u>Para el rendimiento escolar:</u>

- *Ficha de registro:*

Consiste en una ficha diseñada para este fin, la cual se encuentra dividida en siete aspectos: En los tres primeros se cargaran los datos generales en cuanto a nombre o número que identifique al alumno, sexo y edad de cada uno de los mismos. En los demás siguientes se cargaran los datos relacionados al estado nutricional y rendimiento escolar de cada alumno (Anexo 4).

- <u>Para la actividad física:</u>

- *Cuestionario llamado IPAQ (physicalactivityquestionnaire):*

El cual permite obtener estimaciones comparables de actividad física. Para este estudio se utilizo el IPAQ-C (PhysicalActivityQuestionnaireForChildren´s) aplicable a niños entre 8- 14 años de edad.(anexo 3)

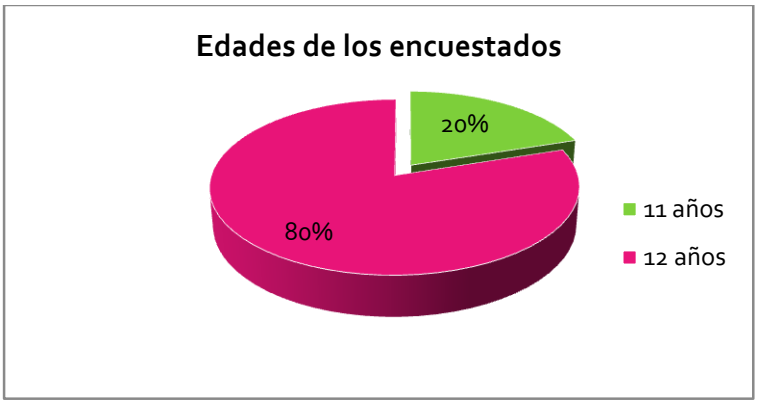
6. Resultados

6.1 Datos personales

6.1.1 Distribución porcentual por la edad:

Edad	%
11 años	20%
12 años	80%
Total	100%

Grafico 1. Distribución de la muestra por edades

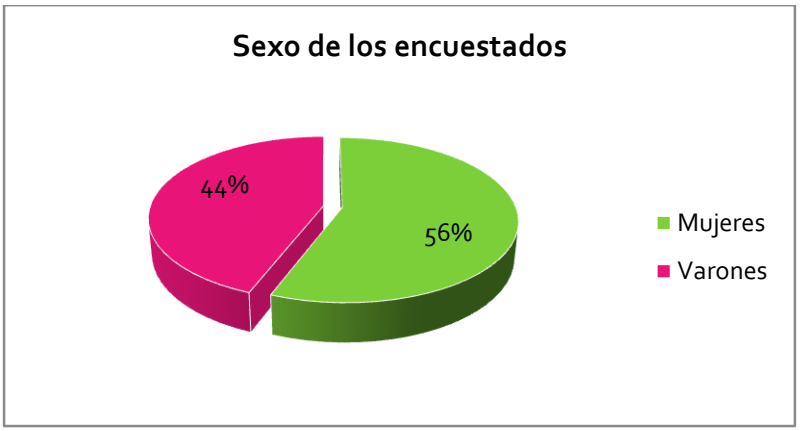


En la presente recolección de datos se observó 80 alumnos (100%) de ambos sexos de los cuales el 80% (64) presentan una edad de 12 años y un 20% (16) de 11 años.

6.1.2 Distribución porcentual por sexo:

Sexo	%
Mujeres	56%
Varones	44%
Total	100%

Grafico 2. Distribución de la muestra por sexo



En los datos que refleja este gráfico, se puede observar un predominio de mujeres sobre varones, siendo un 56% (45) de la muestra mujeres y un 44% (35) hombres.

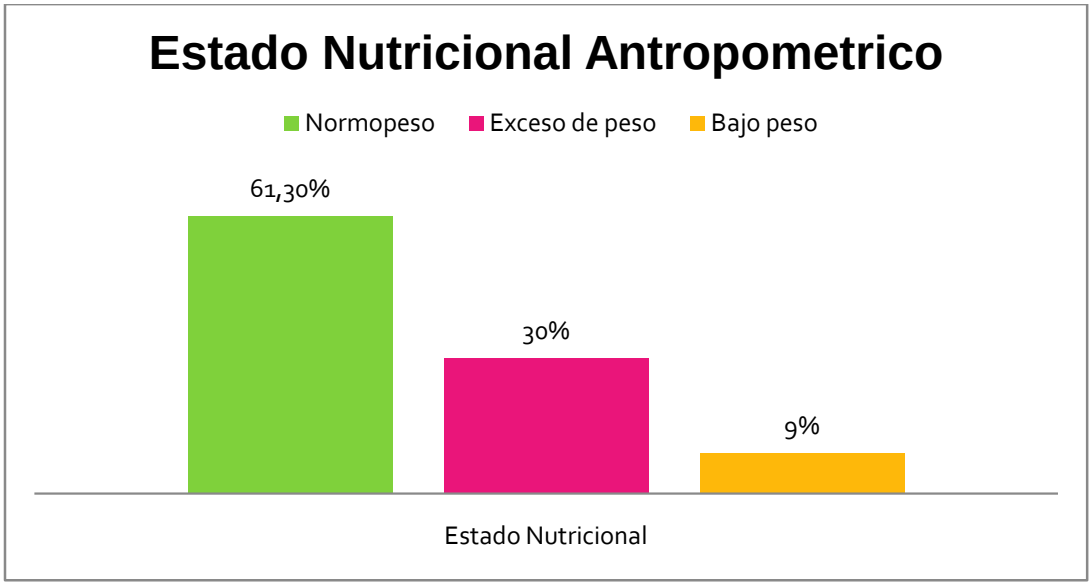
6.2 Estado nutricional de los alumnos

Todos los alumnos fueron sometidos a una evaluación antropométrica en la que se obtuvieron los siguientes datos de cada caso:

6.2.1.1 Estado Nutricional de los encuestados

Estado nutricional antropométrico	%
Bajo peso	9,0%
Normo peso	61,3%
Exceso de peso	30%
Total	**100,3%**

Grafico 3. Estado Nutricional

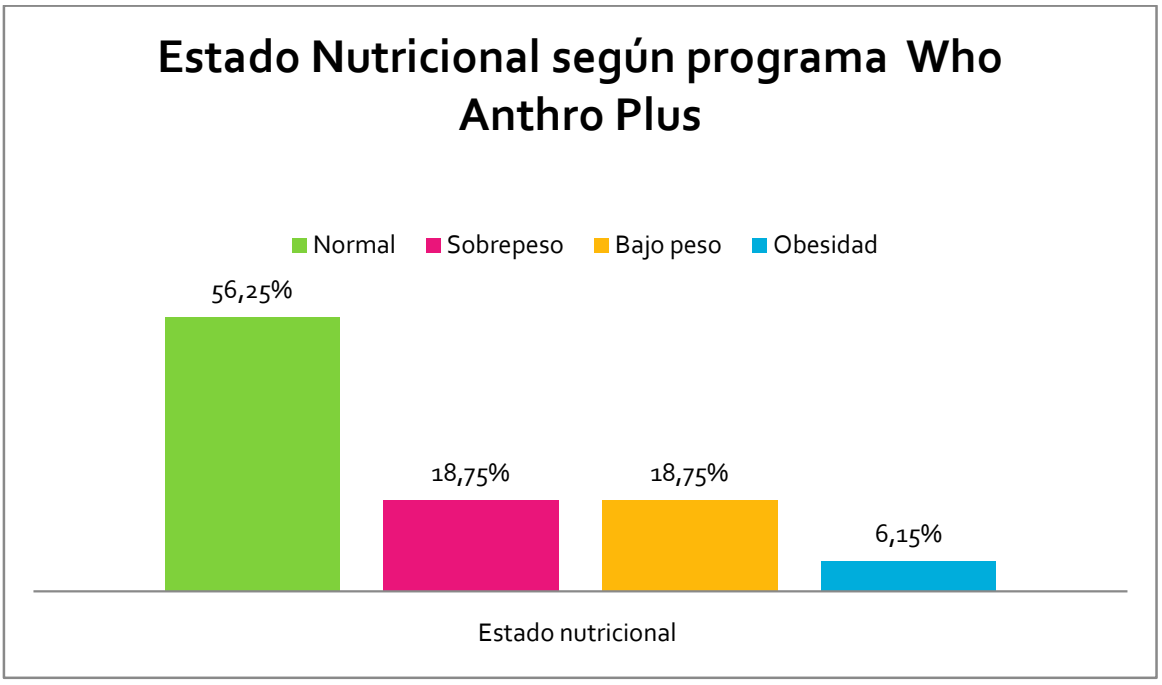


Se pudo observar que de la población estudiada, su estado nutricional muestra que el 61,30% (49 alumnos) presentan normopeso, el 30,0% (24 alumnos) exceso de peso, y el 9,0% (7 alumnos) bajo peso.

6.2.1.2 Estado nutricional de los encuestados según programa Anthro plus

Estado nutricional	N	%
Bajo peso	15	18,75
Normal	45	56,25
Sobrepeso	15	18.75
obesidad	5	6,15
Total	80	100

Grafico 4. Estado Nutricional según Who Anthro Plus

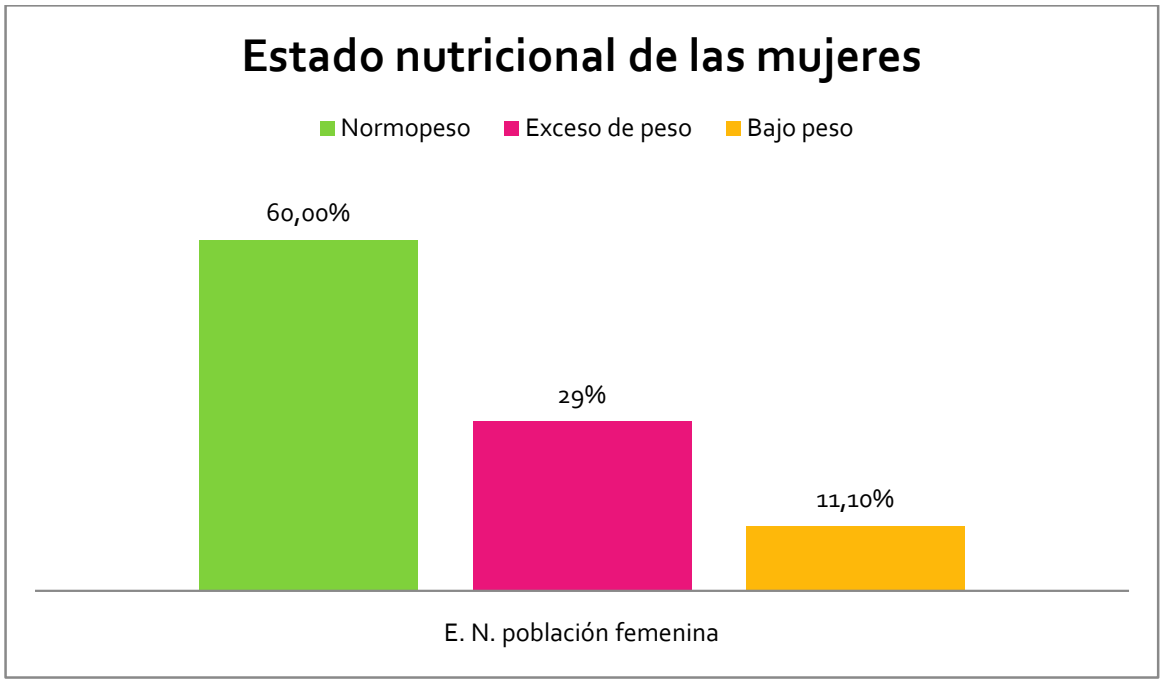


Según los resultados obtenidos del programa Who Anthro Plus se observó que el 56,25% (45 alumnos) presenta un estado nutricional normal, un 18,75% (15 alumnos) sobrepeso al igual que bajo peso (15 alumnos) y un 6,15% (5 alumnos) obesidad.

6.2.2 Estado nutricional de las mujeres

Estado nutricional	%
Bajo peso	11,1%
Normo peso	60,0%
Exceso de peso	28,9%
Total	**100%**

Grafico 5. Estado nutricional de las mujeres

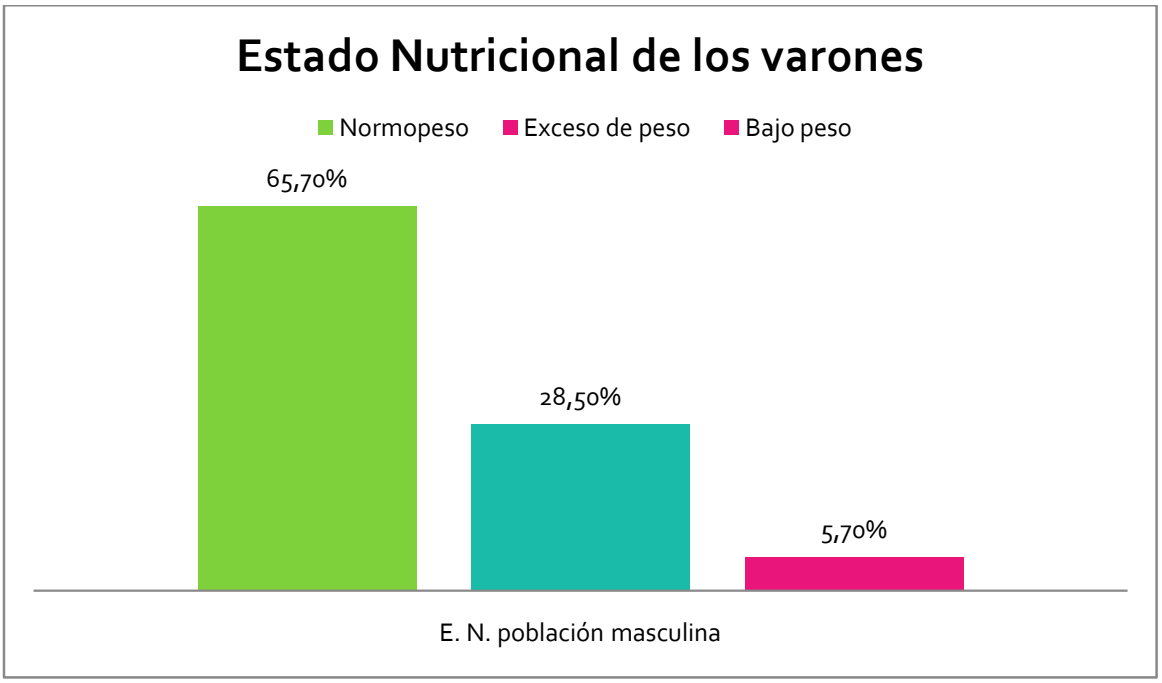


En cuanto a la muestra femenina sobre el estado nutricional, se observa que el 60.0% (27 alumnas) presenta normopeso, el 28,90% (13 alumnas) exceso de peso y el 11,1% (5 alumnas) bajo peso.

6.2.3 Estado nutricional de los varones

Estado Nutricional	%
Bajo peso	5,7%
Normo peso	65,7%
Exceso de peso	28,5%
Total	**99,9%**

Grafico 6. Estado Nutricional de los varones

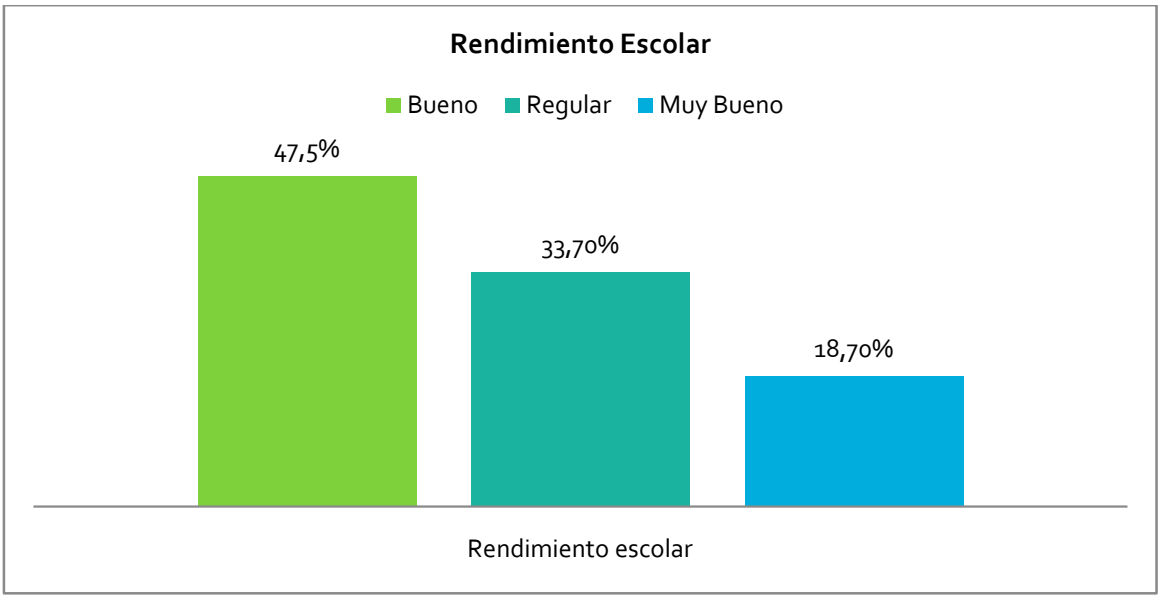


En cuanto a la muestra masculina evaluada, se observó que el 65,70% (23 alumnos) presenta normopeso, el 28,50% (10 alumnos) exceso de peso y el 5,70% (2 alumnos) bajo peso.

6.3 Rendimiento escolar de la muestra:

Rendimiento escolar	%
Muy bueno	18,7%
Bueno	47,5%
Regular	33,7%
Total	**99,9%**

Grafico 7. Rendimiento escolar de la muestra.

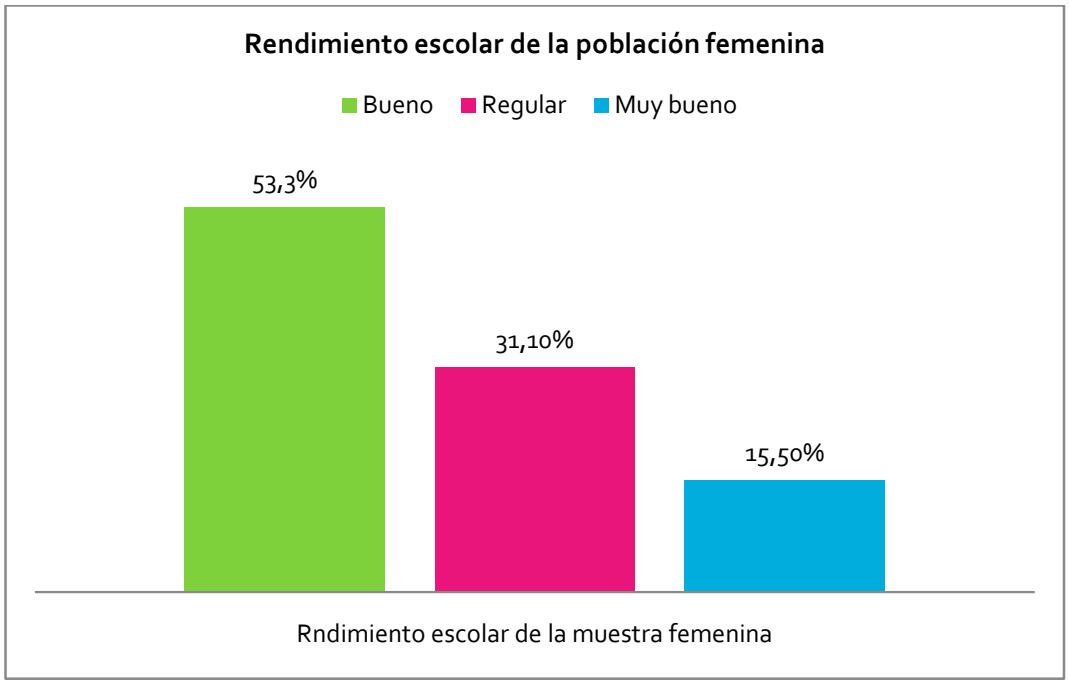


Se observó que el 47,5% (38 alumnos) presenta rendimiento escolar bueno, el 33,7% (27 alumnos) regular y un 18,7% (15 alumnos) muy bueno.

6.3.1 Rendimiento escolar de la muestra femenina:

Rendimiento escolar de la población femenina	%
Muy bueno	15,5%
Bueno	53,3%
Regular	31,1%
Total	**99,9%**

Grafico 8. Rendimiento escolar de la muestra femenina.

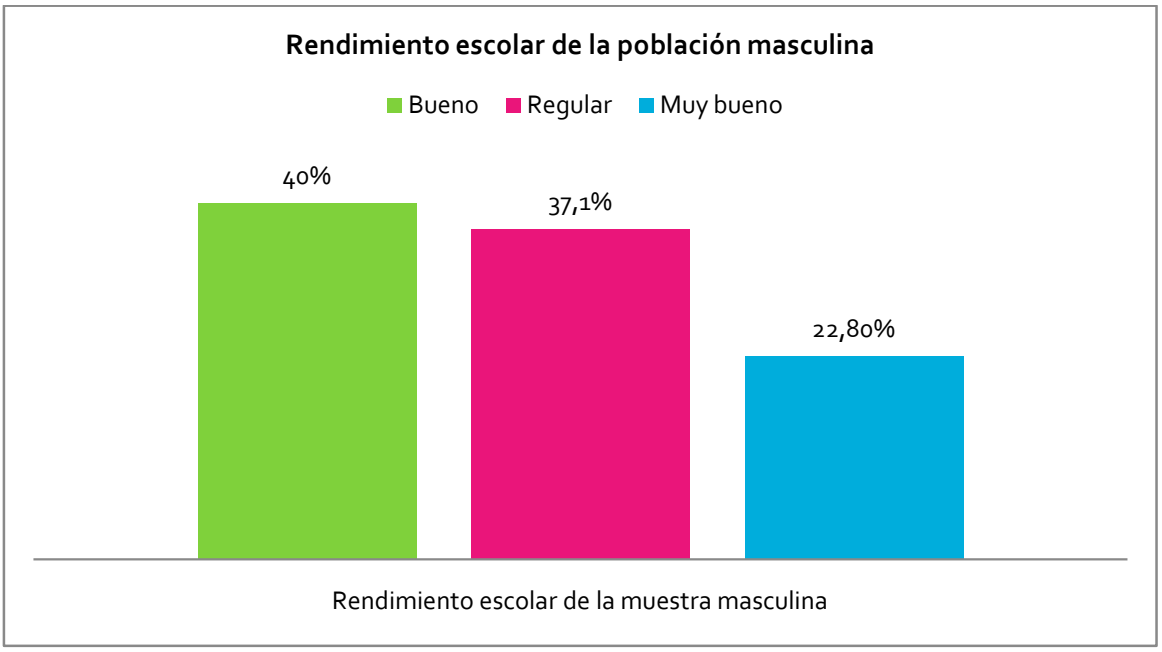


En cuanto a la muestra femenina, se observó que el 53,3% (24 alumnos) presenta rendimiento escolar bueno, un 31,1%(14 alumnos) regular y un 15,5% (7 alumnos) muy bueno.

6.3.2 Rendimiento escolar de la muestra masculina

Rendimiento escolar de la población masculina	%
Muy bueno	22,8%
Bueno	40,0%
Regular	37,1%
Total	**99,9%**

Grafico 9. Rendimiento escolar de la muestra masculina.



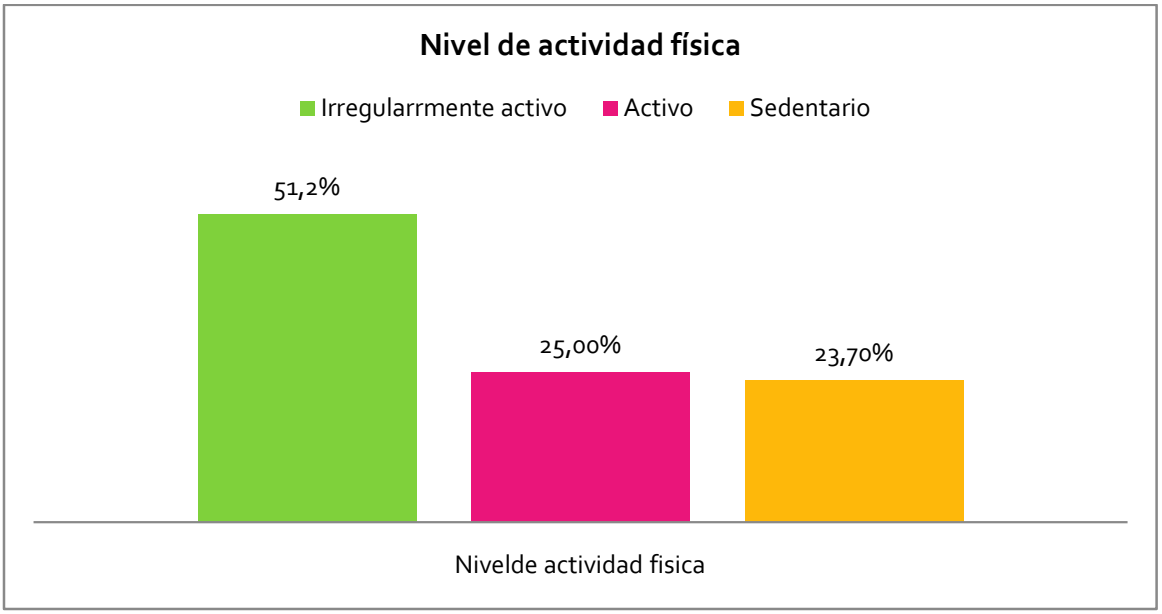
En cuanto a la muestra masculina, se observó que el 40%(14 alumnos) presenta rendimiento escolar bueno, un 37,1% (13 alumnos) regular y un 22,8% (8 alumnos) muy bueno

.

6.4 Nivel de actividad física

Nivel de actividad física	%
Activo	25,0%
Irregularmente activo	51,2%
Sedentario	23,7%
Total	**99,9%**

Grafico 10. Nivel de actividad física de la muestra.

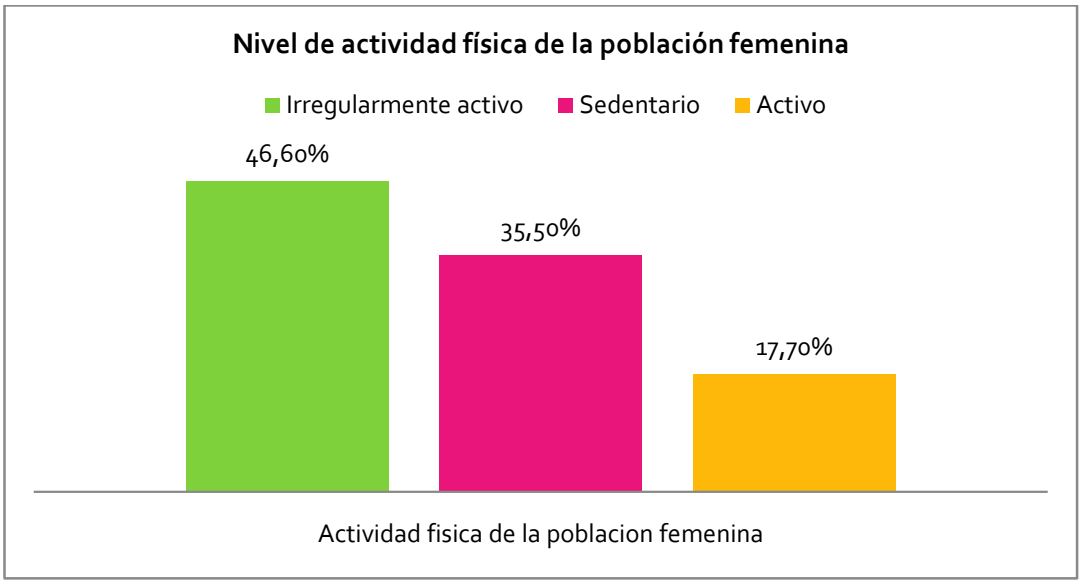


A partir de la información recolectada sobre el nivel de actividad física de los alumnos que el 51,2% (41 alumnos) es irregularmente activo, el 25,0% (20 alumnos) activo y el 23,7% (19 alumnos) sedentario.

6.4.1 Nivel de actividad física de la muestra femenina

Nivel de actividad física	%
Activo	17,7%
Irregularmente activo	46,6%
Sedentario	35,5%
Total	**99,8%**

Grafico 11. Nivel de actividad física de la muestra femenina.

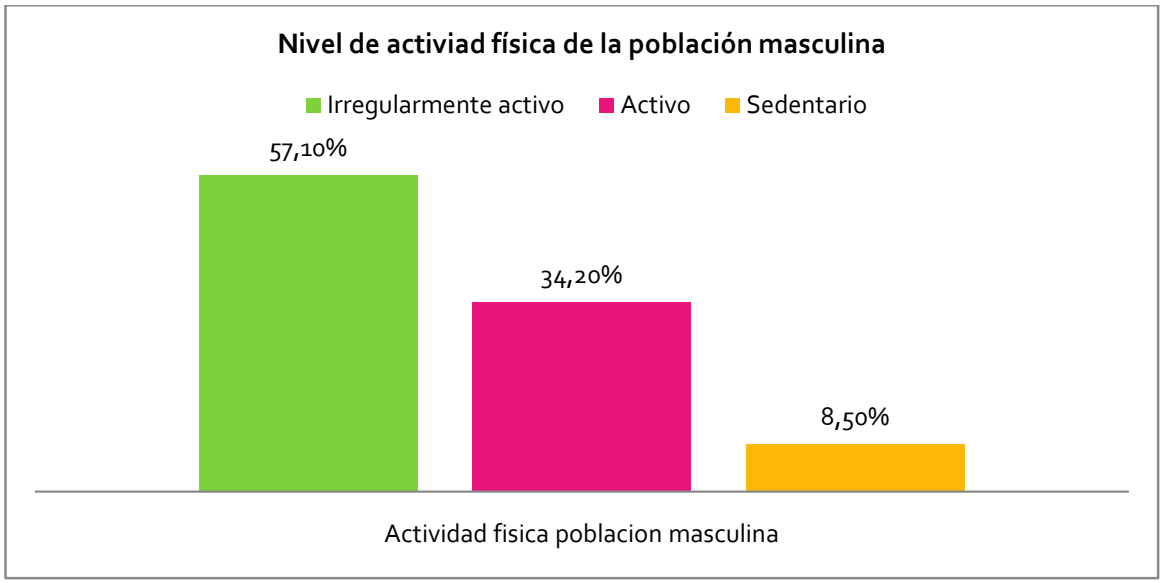


En cuanto a la muestra femenina, se observó que el 46,6%(21 alumnos) es irregularmente activa, el 35,5% (16 alumnos) sedentaria y el 17,7% (8 alumnos) es activa.

6.4.2 Nivel de actividad física de la muestra masculina

Nivel de actividad física	%
Activo	34,2%
Irregularmente activo	57,1%
Sedentario	8,5%
Total	99,8%

Grafico 12. Nivel de actividad física de la muestra masculina.

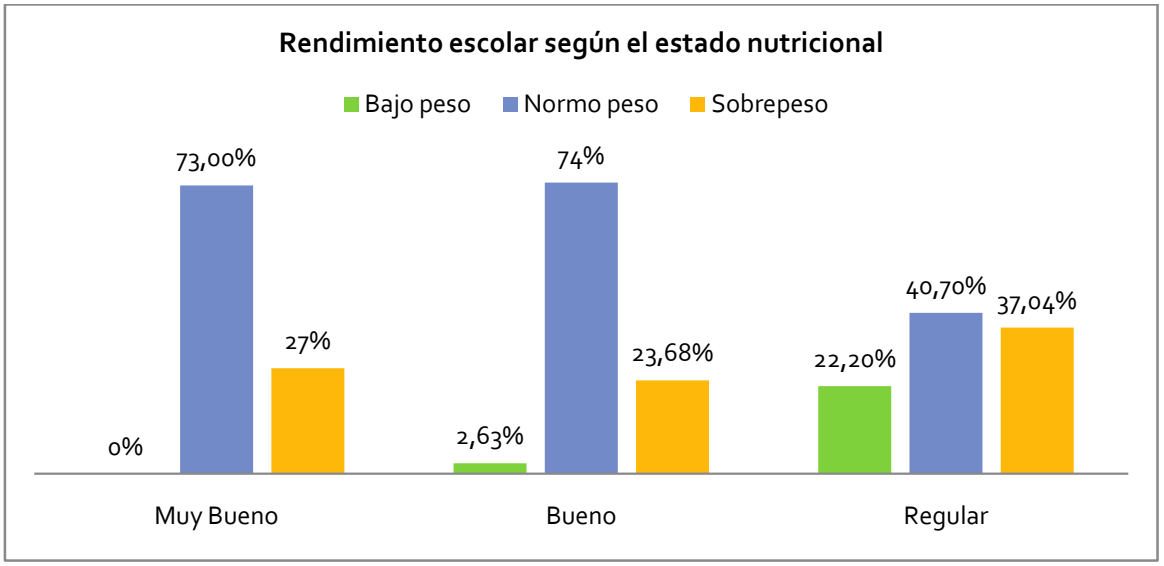


En cuanto a la muestra masculina, se observó que el 57,1% (20 alumnos) es irregularmente activo, el 34,2% (12 alumnos) es activo y el 8,5% (3 alumnos) es sedentario.

6.5 Rendimiento escolar según el estado nutricional

Rendimiento escolar	Estado nutricional			Total
	Bajo peso	**Normo peso**	**Exceso de peso**	
	%	%	%	**%**
Muy bueno	0%	73,0%	27,0%	**100%**
Bueno	2,63%	73,8%	23,6%	**100%**
Regular	22,2%	40,7%	37,0%	**99,9%**

Grafico 13. Rendimiento escolar según el estado nutricional.

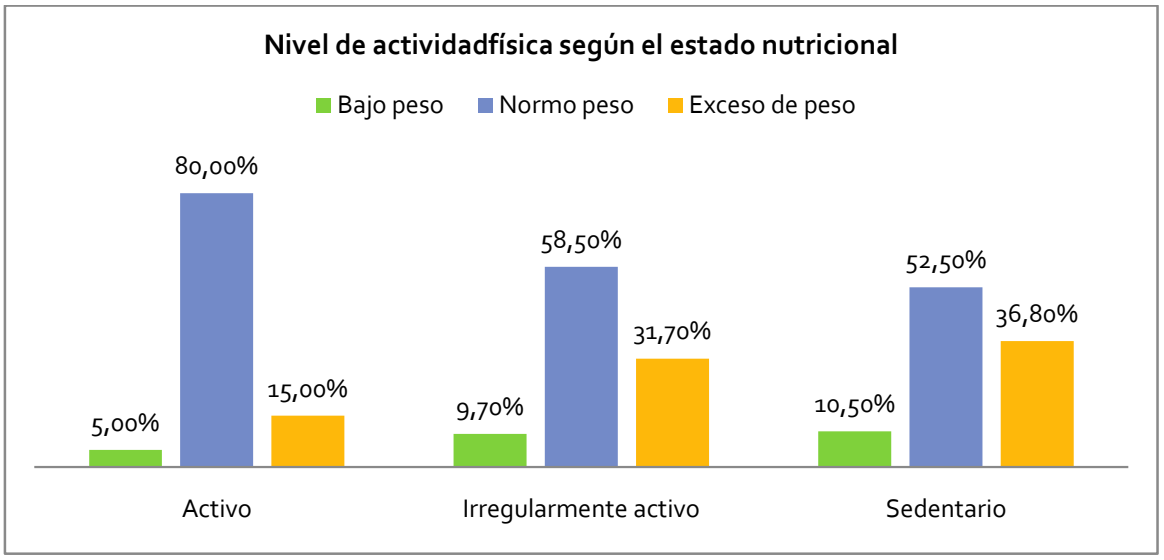


Se observó que entre los alumnos con rendimiento escolar muy bueno el 0% (0 alumnos) presentan bajo peso, el 73,0%(11 alumnos) normo peso y el 27% (4 alumnos) exceso de peso. Entre los alumnos que mostraron tener un rendimiento escolar bueno el 2,63% (1 alumno) presenta bajo peso, el 74%(28 alumnos) normo peso y el 23,68% (9 alumnos) exceso de peso. Entre los alumnos con un rendimiento escolar regular el 22,20% (6 alumnos) presenta bajo peso, el 40,70% (11 alumnos) normo peso y el 37,04%(10 alumnos) exceso de peso.

6.6 Nivel de actividad física según el estado nutricional

Nivel de actividad física	Estado nutricional			Total
	Bajo peso	**Normo peso**	**Exceso de peso**	**%**
Activo	5,0%	80,0%	15,0%	**100%**
Irregularmente activo	9,7%	58,5%	31,7%	**99,9%**
Sedentario	10,5%	52,5%	36,8%	**99,8%**

Grafico 14. Nivel de actividad física según el estado nutricional.



Se observó que entre los alumnos con un nivel de actividad física activo el 5,0% (1 alumno) presenta bajo peso, el 80,0% (16 alumnos) normo peso y el 15,0% (3 alumnos) exceso de peso. Entre los alumnos que mostraron tener un nivel de actividad física irregularmente activo el 9,7% (4 alumnos) presenta bajo peso, el 58,5%(24 alumnos) normo peso y el 31,7% (13 alumnos) exceso de peso. Entre los alumnos con un nivel de actividad física sedentario el 10,5% (2 alumnos) presenta bajo peso, el 52,5% (10 alumnos) normo peso y el 36,8% (7 alumnos) exceso de peso.

7. Comprobación de hipótesis

7.1 Hipótesis N°1

Hipótesis de investigación N°1: Los niños de la escuela de comercio N°1 presentan o tienen un estado nutricional antropométrico normal.

Hipótesis de nulidad: No hay diferencia significativa en el estado nutricional de los niños de la escuela de comercio N°1.

Para la comprobación de hipótesis se escogió un grado de libertad de 2, un nivel de confianza de 0,05 y se aplicó la prueba de chi cuadrado para la variable, obteniendo un chi cuadrado teórico de 5,9915 y un chi cuadrado observado de 33,42, por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación que afirma que "los niños de la escuela Comercio N°1 presentan un estado nutricional antropométrico normal" y se rechaza la hipótesis de nulidad.

7.2 Hipótesis N°2

Hipótesis de investigación 2: El rendimiento escolar de los niños de la escuela de comercio N°1 es bueno.

Hipótesis de nulidad: No hay diferencia significativa en el rendimiento escolar de los niños de la escuela de comercio N°1.

Para la comprobación de hipótesis se escogió un grado de libertad de 2, nivel de confianza de 0,05 y se aplicó la prueba de chi cuadrado para la variable, obteniendo un chi cuadrado teórico de 5,9915, un chi cuadrado observado de 9,90, por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación que afirma que "los niños de la escuela Comercio N°1 presentan un rendimiento escolar bueno" y se rechaza la hipótesis de nulidad.

7.3 Hipótesis N°3

Hipótesis de investigación 3: El nivel de actividad física de los niños de la escuela de comercio N°1 es irregularmente activo.

Hipótesis de nulidad: No hay diferencia significativa en el nivel de actividad física de los niños de la escuela de comercio N°1.

Para la comprobación de hipótesis se escogió un grado de libertad de 2, nivel de confianza de 0,05 y se aplico la prueba de chi cuadrado para la variable, obteniendo un chi cuadrado teórico de 5,9915, un chi cuadrado observado de 11,55, por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación que afirma que "los niños de la escuela Comercio N°1 tienen un nivel de actividad física irregularmente activo" y se rechaza la hipótesis de nulidad.

7.4 Hipótesis N°4

Hipótesis de investigación 4: Los niños de la escuela de comercio N°1 con un rendimiento escolar regular presentan bajo peso.

Hipótesis de nulidad: No hay diferencia significativa en el rendimiento escolar de los niños de la escuela comercio N°1 y su estado nutricional.

Para la comprobación de hipótesis se escogió un grado de libertad de 4, nivel de confianza de 0,05 y se aplicó la prueba de chi cuadrado para 2 variables, obteniendo un chi cuadrado teórico de 9,4877 y un chi cuadrado observado de 12,361, por lo tanto se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación que establece que "Los niños de la escuela de comercio N°1 con un rendimiento escolar regular presentan bajo peso." Sin embargo la evidencia empírica muestra que los niños con rendimiento escolar regular presentan normopeso.

7.5 Hipótesis N°5

Hipótesis de investigación 5: Los niños de la escuela de comercio N° 1 con un nivel de actividad física sedentario presentan sobrepeso.

Hipótesis de nulidad: No hay diferencia significativa en el nivel de actividad física de los niños de la escuela Comercio N°1 y su estado de nutricional.

Para la comprobación de hipótesis se escogió un grado de libertad de 4, nivel de confianza de 0,05 y se aplicó la prueba de chi cuadrado para 2 variables, obteniendo un chi cuadrado teórico de 9,4877 y un chi cuadrado observado de 3,6863, por lo tanto se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis de nulidad que establece que "No hay diferencia significativa en el nivel de actividad física de los niños de la escuela Comercio N°1 y su estado de nutricional".

8. Discusión

El proceso de aprendizaje que irá desarrollando el niño será un proceso de interacción con los objetos, determinadas estructuras o totalidades organizadas en esquemas de acción que obedecen a ciertas "reglas" o "leyes". Las sucesivas estructuras que se van construyendo, suponen formas de relación y comprensión de la realidad cada vez más potentes. Ningún razonamiento es posible sin experimentar sentimientos. Por lo tanto, el aspecto emotivo, afectivo, valorativo, actitudinal y volitivo tendrá que ser un constitutivo importante de toda propuesta en educación. El estado nutricional en condiciones normales es la resultante del balance entre lo consumido y lo requerido, lo cual está determinado por la calidad de nutrientes de la dieta y por su utilización completa en el organismo. La valoración nutricional debe formar parte integral de toda evaluación clínica, con el fin de identificar personas que requieren un soporte nutricional agresivo y temprano con el fin de disminuir los riesgos. Una alimentación adecuada, porque los niños y adolescentes, al crecer, requieren de mayor cantidad de proteínas, vitaminas e hidratos de carbono que los adultos, pues estos nutrientes son los que permiten al organismo ir construyendo los nuevos tejidos que demanda su estatura cada vez mayor. El escolar pasa por un periodo de grandes cambios, de inestabilidad emocional, tiene mayor contacto con situaciones de riesgo, se encuentra en búsqueda de su autonomía personal y de compensación. Asimismo, es una etapa en que está más entregado al juego, descuidando muchas veces la alimentación. También este grupo es dedicado más tiempo al aprendizaje, ocasionando un mayor desgaste de energía, necesitando una mejor nutrición de acuerdo a sus requerimientos nutricionales, que muchas veces no son satisfechas.

Por lo antes mencionado este trabajo de investigación busca conocer el estado nutricional antropométrico, el rendimiento escolar y el nivel de actividad física que presentan los niños de 11 y 12 años de la Escuela Comercio N°1 obteniendo los siguientes resultados:

El estado nutricional muestra que el 30% presenta sobrepeso, el 8,7% bajo peso, predominando el normopeso en un 61,3%, coincidiendo con los resultados obtenidos por Kristal Gabriela, en la ciudad de Alderete en el año 2013, donde los alumnos de la escuela Rincón del Este tenían un estado nutricional adecuado. Al igual que en Granada (2015) donde Salvador Pérez Federico y colaboradores, encontraron que los escolares presentaban un IMC saludable 3 de cada 4 casos, siendo una cuarta parte de ellos catalogados con sobrepeso/obesidad a diferencia de los resultados observados por Muros José Joaquín y colaboradores en Santiago de chile (2016) donde el 55% de la muestra estudiada presentaba problemas de sobrepeso/obesidad. Resultados similares se observaron en Buenos Aires (2014) por Bazán Nelio Eduardo y colaboradores donde el 34,0% presentaba sobrepeso y el 21,6% obesidad, en el medio-alto el 14,3% y 5,2%. Mientras que una situación diferente sucedía en Bogotá (2016), ya que todas las categorías del IMC, más del 50% de chicos y chicas siguen una dieta de baja calidad, que empeora con el avance en edad.

Por otro lado, tenemos los datos arrojados por el programa Who Anthro Plus, el cual muestra una mayoría en el estado nutricional normal 56,25% coincidiendo con los datos obtenidos sin la utilización del programa, en cuanto al resto, los alumnos con sobrepeso coincidieron con aquellos que mostraron tener bajo peso siendo un 18,75 % en ambos casos y una minoría con un 6,15% presentan obesidad, ya que este programa presenta la diferencia de esta categoría. La importancia de este programa lo podemos observar en su precisión, nos permite distinguir cada categoría de manera más precisa. Si bien ambos mostraron una mayoría de alumnos con normopeso la diferencia la pudimos observar en las otras categorías ya que se mostró igualdad tanto de sobrepeso como de bajo peso y se pudo destacar los 5 alumnos que padecían obesidad lo cual es de suma importancia poder darle la gravedad e importancia que la misma conlleva y el tratamiento especifico.

El rendimiento escolar muestra que el 18,7% presenta muy bueno, el 33,7% regular predominando el bueno con un 47,5% a diferencia de lo que sucedía en Granada (2015) donde Salvador Pérez Federico y colaboradores, encontraron que los escolares presentaban un 27% sobresaliente, predominaba el 41,1% notable, un 26,2% bueno y el 5,4% suficiente. Mientras que los resultados obtenidos por Kristal Gabriela, en la ciudad de Alderete en el año 2013, muestran

que hay una relación directa entre el rendimiento escolar y el estado nutricional de los alumnos de la escuela Rincón del Este.

Por último el nivel de actividad física muestra que el 25% de los alumnos es activo, un 23,7% sedentario, predominando el 51,2% irregularmente activo, a diferencia de lo que sucedía en Granada (2015) donde Salvador Pérez Federico y colaboradores, encontraron que los escolares presentaban un 32,2% un nivel de actividad física alta, un 34,6% media y un 33,2% baja, siendo que el grupo de las niñas obtuvo unos niveles más bajos que el grupo de los niños. Los resultados en Buenos Aires (2014) por Bazán Nelio Eduardo y colaboradores fueron promedio fue de 31,5 minutos de actividad física y 552,05 los minutos de comportamiento sedentario. La actividad física realizada por niños, 37,07 minutos fue significativamente mayor que en adolescentes. El tiempo sedentario fue significativamente mayor en adolescentes, 621,37 minutos que en niños. Tanto en niños como en adolescentes, los varones registraron mayor actividad física que las mujeres. No hubo diferencias significativas en tiempo sedentario. En los resultados observados por Muros José Joaquín y colaboradores en Santiago de chile (2016),se encontró una correlación negativa entre las puntuaciones del PAQ-C (Physical Activity Questionnaire for Older Children) y los parámetros antropométricos.

9. Conclusión:

A lo largo de la presente investigación se observó que el estado nutricional general de los niños fue normopeso, tanto en los hombres como en las mujeres. El sobrepeso se presentó en un 30,0% en ambos sexos, un 28,9% entre la población femenina y 28,5% entre la masculina, lo que podría significar un factor de riesgo para la población investigada, no solo el sobrepeso sino las numerosas complicaciones que supone el mismo en esta etapa de la vida, como ser un bajo rendimiento académico, trastornos psicológicos, y a largo plazo como podrían ser enfermedades asociadas.

En cuanto al rendimiento escolar hubo predominio de un buen rendimiento académico en ambos sexos con un 47,5%, de los cuales las mujeres mostraron tener un porcentaje más alto (53,3%) que los varones (40%). Si bien, se puede ver que el nivel académico es bueno, el rendimiento escolar regular también abarca un importante número de niños, siendo entre ambos sexos un 33,70% de los cuales la mayoría pertenece a la población masculina (37,1%) en referencia a la femenina (31,1%).

Vale destacar que entre los alumnos que tienen un alto rendimiento escolar, la mayoría demostró tener normopeso y ningún caso de bajo peso, lo que nos indicaría la importancia de estar bien nutrido para lograr tener un rendimiento escolar alto. Luego se destaca que entre los alumnos que mostraron tener un rendimiento escolar regular los casos ,tanto de sobrepeso como de bajo peso, fueron más altos lo que indicaría que la falta de nutrientes como el exceso de los mismos comprometen el nivel de aprendizaje y desarrollo cognitivo del niño.

En cuanto al nivel de actividad física se identificó un predominio de un nivel irregularmente activo en ambos sexos, siguiéndole aquellos que mostraron ser activos y sedentarios, encontrando entre estos últimos cifras muy similares, de los cuales la muestra femenina presentó mayor cantidad de alumnos sedentarios, mientras que la masculina presentó mayor cantidad alumnos activos, lo que nos

indica que los hombres son más tendientes a realizar actividad física que las mujeres, lo cual, lo demuestran los datos acerca del estado nutricional en el que las mujeres presentan mayores casos de normopeso y sobrepeso que bajo peso. No así en los hombres que si bien, demostraron ser más activos en cuanto a nivel de actividad física que las mujeres, los casos de normopeso y obesidad son mayoritarios.

10. Bibliografía

Alimentacion y Nutrición. (2005). *Alimentación y Nutrición*. Recuperado el 15 de Marzo de 2017, de http://www.alimentacionynutricion.org/es/index.php?mod=content_detail&id=114

Arzapalo Salvador Fiorella, Pantoja Villalobos Kterine, Romero Lopez Jacqueline, & Farro Peña Gianina. (2011). Estado nutricional y rendimiento escolar de los niños de 6 a 9 años del asentamiento Humano Villa Rica- Carabayllo. *Enfermeria Herediana*.

Bascuñan Oyarzún Gladys, Manzo Guaquil Miriam, Quezada Padilla Marisol, Sánchez Ramírez Claudia, & Santana Uribe Miriam. (2006). *Evaluación de riesgo cardiovascular en adolescentes de segundo y tercer año de enseñanza media de establecimientos educacionales.* Punta Arenas: Biblioteca Lascasas.

Bazan Nelio Eduardo, B., Santa Maria Claudio Jorge, S., & Laiño Fernando Alberto. (2014). Actividad física, comportamiento sedentario y estado nutricional en escolares de la ciudad de Buenos Aires. *Actualización en Nutrición*, 52-58.

Bertarini Julieta. (2011). Evaluación del Estado Nutricional maternoinfantil y patrones de consumo maternos. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

Cardigni Gustavo, Gentile Ángela, & Cabana Jorge. (2013). *Guía para la evaluación del crecimiento Físico.* Buenos Aires: Ideografico.

Cimientos: Fundación para la igualdad de oportunidades educativas, C. (Abril de 2011). *Cimientos: Fundación para la igualdad de oportunidades educativas*. Recuperado el 2 de Abril de 2017, de http://www.cimientos.org/archivos/educacion_6.pdf

Cirigliano Ana Laura, & Rossi Eliana. (Junio de 2008). Evaluación antropometrica y actividad física en niños escolares e la ciudad de Salto. Buenos Aires, Argentina.

Colquicocha Hernández Judith. (2009). Relación entre el estado nutricional y rendimiento escolar en niños de 6 a 12 años de edad de la I.E.Huáscar Nº 0096, 2008. Lima, Perú.

Comité de Nutrición de la American Academy of Pediatrics. (1994). *Manual de Nutrición en Pediatría, 3 Edición.* Editorial Medica Panamericana.

Cordova Carhvas, & Roxette Jem. (2016). Factores asociados al abandono de la lactancia materna en un centro de salud de Lima Metropolitana 2015. *Programa cybertesis Perú*. Lima, Perú.

Costa Vicente, Ferrer Juan, Vazquez Carlos, & Carmen Antelo. (1998). *Investigación sobre la situacion Psicosocial de las personas afectadas de Fibrosis Quistica.* Andalucía: Escuela Libre Editorial.

Deregibus Margarita, Haag Dora, & Ferrario Claudia. (2005). Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría.Hipertensión arterial en el niño y el adolescente. *Archivo argentino de pediatría*, 348-385.

Di Iorio Susana, Urrutiay María I, & Rodrigo María A. (2000). Desarrollo psicológico, nutrición y pobreza. *Revista Chilena de Pediatría*.

Diario ABC. (2017). *Diario ABC*. Recuperado el 17 de Marzo de 2017, de Diario ABC: http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/nutricion-y-rendimiento-academico-887236.html

Díaz Alejandro, Tringler Matias, Molina John David, Díaz Maía C, Geronimi Virginia, Aguera Darío, y otros. (2010). Control de la presión arterial y prevalencia de hipertensión arterial en niños y adolescentes de una población rural de Argentina. *Archivos Argentinos de Pediatria*, 68-74.

Díaza Alejandro, Tringlera Matías T, & Molina John David. (2010). Control de la presión arterial y prevalencia de hipertensión arterial en niños y adolescentes de una población rural de Argentina. Datos preliminares del Proyecto Vela. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 17-23.

Duran Pablo. (2007). *Encuesta Nacional de Nutrición y Salud*. Recuperado el 02 de Abril de 2017, de http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000257cnt-a08-ennys-documento-de-resultados-2007.pdf

Durán Pablo, Piazza Norma, & Trifone Liliana. (2005). Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. *Archivos Argentinos de Pediatría.*, 262-278.

Ferrante Daniel, Linetzky Bruno, Konfino Jonatan, King Ana, Virgolini Mario, & Laspiur Sebastian. (2011). *Encuesta Nacional de factore de riesgo 2009. Evolucion de la epidemia de enfermedades cronicas no transmisibles en Argentina.* Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación.

Garcia Espinosa MG, Padrón Rosenberg JA, Ortiz Hernanández L, Camacho Ramírez ML, & Vargas Ortiz R. (2005). Efecto de la desnutrición sobre el desempeño académico de escolares. *Sociedad Mexicana de Pediatría*.

Girolami, D. (2004). *Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal.* Buenos Aires: El Ateneo.

Giselle, N. P. (2015). *Lactancia y nivel socioeconomico en niños de 0 a 6 meses del Gran San Miguel de Tucuman*. San Miguel de Tucuman, Tucuman, Argentina.

Gotthelfa, S. J., & Jubanyb, L. (2010). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Salta, año 2009. *Archivos Argentinos de Pediatria.*, 419-424.

Graffigna MN, Honfi M, Soutelo J, Migliano M, & Ledesma L. (2010). Síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en estudiantes adolescentes de la ciudad de Buenos Aires. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*, 14-20.

Grunfeld, B., Miceli, I., Briones, L., Maiorano, A., & Pompozzi, L. (2005). Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría.Hipertensión arterial en el niño y el adolescente. *Archivos Argentinos de Pediatria.*, 348-366.

Guerra Cabrera CE, Vila Díaz J, & Apolinaire Pennini JJ. (2009). Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en adolescentes. *MediSur*, 13-18.

Guerrrera Cabrera, C. E., Vila Díaz, J., & Apolinaire Pennini, J. J. (2009). Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en adolescentes. *MediSur*, 112-119.

Hidalgo MI, & Guemes M. (2011). Nutrición del preescolar y escolar. *Pediatría Integral*, 351-367.

Infante, D. M. (2011). *Percepcion de alimentacion saludable, habitos alimentarios, estado utricional y practica de actividad fisica en poblacion de 9-11 años del Colegio Cedid de Bolivar.* Bogotá.

Jurado Carolina, Q. D. (2009). *Hipertension arterial y adherencia al tratamiento: propuesta de evaluacion e intervencion desde el enfoque cognitivo conductual.*

Kristal Gabriela. (2013). Estado nutricional y Rendimiento escolar Escuela Rincón del Este. Alderetes, Tucumán, Argentina.

Lacunza, A. B. (2010). Procesamiento cognitivo y déficit nutricional de niños en contextos de pobreza. *Revista Psicológia y Salud*.

Leiva Plaza B, Inzunza Brito N, Pérez Torrejón H, Castro Gloor V, Jansana Medina J, Toro Díaz T, y otros. (2001). Algunas consideraciones sobre el impacto de la desnutrición en el desarrollo cerebral, inteligencia y rendimiento escolar. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 64-71.

Longo Elsa N, & Navarro Elizabeth T. (2016). El paciente: Valoración de sus necesidades. En *Tecnica Dietoterapica* (págs. 14-28). Buenos Aires: El Ateneo.

Lorenzo Jessica, Guidoni Maria E, Díaz Marisol, Marenzi María S, Lestingi María E, Lasivita Julieta, y otros. (2007). *Nutrición del niño sano.* Rosario: Corpus.

Mafla, A. C. (2008). Adolescencia: cambios bio-psicosociales y salud oral. *Colombia Medica*, 41-57.

Mahan, L. K., Escott-Stump, S., & Raymond, J. L. (2008). *Nutricion y dietoterapia, de Krause.* Elsevier.

Mahan, L., Escott-Stump, S., & Raymond, J. (2008). *Nutricion y dietoterapia,.* ELSEVIER.

Marín Reyes Florencia, R. M. (2008). *Apoyo familiar en el apego al tratamiento de la hipertensión arterial esencial.*

Miceli Iabel, B. L. (2005). *Consenso sobre factores de riesgo de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatria. Hipertension en el niño y asolescente.*

Muros José Joaquín, Cofre Bolados Cristian, Zurita Ortega Félix, Castro Sánchez Manuel, Linares Manrique Marta, & Chacón Cuberos Ramón. (2016). Relación entre condición física, actividad física y diferentes parámetros

antropométricos en escolares de Santiago (Chile). *Nutrición Hospitalaria*, 314-318.

Navarro Pérez Carmen Flores, González Jiménez Emilio, Schmidt RioValle Jacqueline, Meneses Echávez José Francisco, Correa Bautista Jorge Enrique, Correa Rodríguez María, y otros. (2016). Nivel y estado nutricional en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia. *Nutrición Hospitalaria*, 915-922.

Obesidad y sobrepeso. (2014). *OMS*.

Obra Social del personal de la Construcción. (Mayo de 2010). Lactancia Materna. *Guía de Practica Clínica*. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

Organización Mundial de la Salud. (Mayo de 2014). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 15 de Julio de 2014, de Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/

Organizacíon Mundial de la Salud. (2015). *Organizacíon Mundial de la Salud.* Obtenido de Organizacíon Mundial de la Salud: http://www.who.int/mediacentre/events/meetings/2015/world-breastfeeding-week/es/

Organización Mundial de la Salud. (2017). *Organización Mundial de la Salud* . Recuperado el 16 de Marzo de 2017, de Organización Mundial de la Salud : http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/

Organización Mundial de la Salud,; Fonfo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia,;. (2002). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 12 de Abril de 2016, de Organización Mundial de la Salud: www.OMS.org

paola, N. (2015). *Lactancia y nivel socioeconomico en niños de 0 a 6 meses del Gran San Miguel de Tucuman*. San Miguel de Tucuman, Tucuman, Argentina.

Paredes Sierra, R. (2007). *Sobrepeso y Obesidad en el Niño y el Adolescente.* Mexico: Eudeba.

Paredes Sierra, R. (2007). *Sobrepeso y Obesidad en el Niño y el Adolescente.* Mexico.

Pérez Federico Salvador. (2015). Relación entre actividad física, hábitos de vida saludables y rendimiento académico Y en escolares granadinos. Granada, España.

Piazza, N., Casavalle, P., Ferraro, M., Ozuna, B., Desantadina, V., & Kovalskys, I. (2011). Guías de práctica clínica para la prevención,el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. *Archivo Argentino de Pediatria*, 256-266.

Poletti Oscar H, & Poletti Barrios L. (2007). Obesidad e hipertensión arterial en escolares de la ciudad de Corrientes, Argentina. *Archivo Argentina de Pediatria*, 293-298.

Quintana Ana Macarena. (2013). Estado Nutricional, estilos de vida y su relación con la presión arterial en escolares. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

Rodríguez Hernández M. (s.f.). Tratado de Nutrición. 576.

Roggiero E,; Di Sanzo M,;. (2007). *Desnutricion infantil.* Editorial Corpus.

Rosa Simsolo. (2011). *Hipertensión Arterial en niños y adolescentes.* Buenos Aires.

Sampieri Hernandez R. (2010). *Metodologia de la Investigación.* Mexico: Industria Editorial Mexicana.

Simsolo, R. (2011). *Hipertensión arterial en niños y adolescentes.* Buenos Aires: Eudeba.

Sociedad Argentina de Hipertension Arterial. (01 de Febrero de 2011). Recuperado el 16 de Julio de 2014, de Sociedad Argentina de Hipertension Arterial: http://www.saha.org.ar/hipertension-arterial-en-ninios-y-adolescentes.php

Sociedad Argentina de Hipertension Arterial. (2011). *Sociedad Argentina de Hipertension Arterial*. Recuperado el 16 de Julio de 2014, de Sociedad Argentina de Hipertension Arterial: http://www.saha.org.ar/hipertension-arterial-en-ninios-y-adolescentes.php

Szer Graciela, Kovalskys Irina, & De Gregorio María J. (2010). Prevalencia de sobrepeso, obesidad y su relación con hipertensión arterial y centralización del tejido adiposo en escolares. *Archivo argentino de pediatría*, 492-498.

Torres Patricia, Linares Jorgelina, & Bonzi Natalia. (2011). Prevalencia de sobrepeso, obesidad e hipertensión arterial en adolescentes de una escuela de arte. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho.*, 272-278.

Torresani M Elena, & Somoza M Inés. (2003). *Lineamientos para el cuidado nutricional.* Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Torresani María Elena. (2006). *Cuidado Nutricional Pediatrico.* Buenos Aires: Eudeba.

Valenzuela Carlos. (2012). *Universidad Catolica de la Santisima Concepción*. Recuperado el 16 de Julio de 2014, de Universidad Catolica de la Santisima Concepción: http://www.ucsc.cl/blogs-academicos/hipertension-arterial-en-los-jovenes/

Vicco H Miguel, Rodeles Luz César I, Lucia Ferini Franco, Dorigo Catalina, & Musacchio M Héctor. (2012). Alteraciones metabolicas en hijos con padres con hipertension arterial.

Vicco HM, Rodeles Luz CI, Ferini Franco L, & Musacchio DC. (2013). Alteraciones metabólicas en hijos de padres con hipertensión arterial.

Wisbaum Wendy. (2011). *La desnutrición infantil: Causas, consecuencias y estrategias.* Madrid: Unicef España.

Anexo N°1: Notas

Anexo N°2: Encuesta

Universidad Santo Tomás de Aquino

Facultad de Ciencias de la Salud

Licenciatura en Nutrición

La presente encuesta busca determinar el estado nutricional antropométrico, rendimiento escolar y nivel de actividad física en niños de la escuela comercio N. 1 en San Miguel de Tucumán. La información brindada es anónima.

Muchas gracias por su colaboración.

DATOS GENERALES:

Edad: .....

Sexo: M ( ) F ( )

DATOS ESPECÍFICOS:

Peso: .....Kg.

Talla: .....cm.

I.M.C.: .....Kg./m

RENDIMIENTO ESCOLAR:

Promedio último trimestre en matemáticas:

Promedio último trimestre en lengua

Atención en clase:

Anexo N°3: Matriz de datos

Alumno	Sexo	Edad	Estado nutricional	Promedio de rendimiento escolar	Nivel de actividad física
1	Femenino	11	Normal	Muy bueno	Irregularmente activo
2	Femenino	11	sobrepeso	Bueno	Sedentario
3	Femenino	11	Normal	Regular	Irregularmente activo
4	Femenino	11	Sobrepeso	Regular	Irregularmente activo
5	Femenino	11	Normal	Bueno	Irregularmente activo
6	Femenino	11	Normal	Regular	Irregularmente activo
7	Femenino	11	Normal	Bueno	Activo
8	Femenino	11	Sobrepeso	Regular	Sedentario
9	Femenino	11	Normal	Regular	Activo
10	Femenino	12	Bajo peso	Bueno	Sedentario
11	Femenino	12	Normal	Bueno	Irregularmente activo
12	Femenino	12	Bajo peso	Regular	Sedentario
13	Femenino	12	Normal	Bueno	Activo
14	Femenino	12	Normal	Bueno	Irregularmente activo
15	Femenino	12	Normal	Muy bueno	Sedentario
16	Femenino	12	Sobrepeso	Regular	Irregularmente activo
17	Femenino	12	Normal	Bueno	Sedentario
18	Femenino	12	Normal	Regular	Irregularmente activo
19	Femenino	12	Normal	Bueno	Activo
20	Femenino	12	Normal	Muy bueno	Sedentario
21	Femenino	12	Normal	Bueno	Activo
22	Femenino	12	Sobrepeso	Bueno	Sedentario
23	Femenino	12	Sobrepeso	Bueno	Irregularmente activo
24	Femenino	12	Sobrepeso	Muy bueno	Irregularmente activo
25	Femenino	12	Normal	Bueno	Sedentario
26	Femenino	12	Normal	Bueno	Irregularmente activo
27	Femenino	12	Sobrepeso	Bueno	Irregularmente activo
28	Femenino	12	Normal	Regular	Irregularmente activo
29	Femenino	12	Normal	Bueno	Sedentario
30	Femenino	12	Normal	Muy bueno	Irregularmente activo
31	Femenino	12	Normal	Bueno	Sedentario

32	Femenino	12	Normal	Bueno	Irregularmente activo
33	Femenino	12	Normal	Bueno	Irregularmente activo
34	Femenino	12	Sobrepeso	Regular	Sedentario
35	Femenino	12	Normal	Muy bueno	Activo
36	Femenino	12	Sobrepeso	Regular	Sedentario
37	Femenino	12	Sobrepeso	Bueno	Irregularmente activo
38	Femenino	12	Bajo peso	Regular	Irregularmente activo
39	Femenino	12	Normal	Bueno	Irregularmente activo
40	Femenino	12	Bajo peso	Regular	Activo
41	Femenino	12	Sobrepeso	Muy bueno	Sedentario
42	Femenino	12	Normal	Bueno	Sedentario
43	Femenino	12	Sobrepeso	Bueno	Sedentario
44	Femenino	12	Normal	Bueno	Activo
45	Femenino	12	Bajo peso	Regular	Irregularmente activo
46	Masculino	11	Sobrepeso	Regular	Irregularmente activo
47	Masculino	11	Normal	Muy bueno	Sedentario
48	Masculino	11	Normal	Regular	Irregularmente activo
49	Masculino	11	Normal	Bueno	Activo
50	Masculino	11	Normal	Regular	Activo
51	Masculino	11	Normal	Bueno	Activo
52	Masculino	11	Sobrepeso	Regular	Irregularmente activo
53	Masculino	12	Sobrepeso	Regular	Activo
54	Masculino	12	Bajo peso	Regular	Irregularmente activo
55	Masculino	12	Normal	Muy bueno	Activo
56	Masculino	12	Normal	Bueno	Irregularmente activo
57	Masculino	12	Sobrepeso	Muy bueno	Activo
58	Masculino	12	Normal	Regular	Irregularmente activo
59	Masculino	12	Normal	Bueno	Irregularmente activo
60	Masculino	12	Normal	Regular	Activo
61	Masculino	12	Sobrepeso	Regular	Irregularmente activo
62	Masculino	12	Sobrepeso	Bueno	Irregularmente activo
63	Masculino	12	Sobrepeso	Muy bueno	Irregularmente activo
64	Masculino	12	Normal	Regular	Irregularmente activo
65	Masculino	12	Normal	Bueno	Activo
66	Masculino	12	Sobrepeso	Regular	Irregularmente activo
67	Masculino	12	Normal	Bueno	Irregularmente activo

68	Masculino	12	Normal	Regular	Irregularmente activo
69	Masculino	12	Normal	Bueno	Activo
70	Masculino	12	Sobrepeso	Bueno	Activo
71	Masculino	12	Normal	Muy bueno	Activo
72	Masculino	12	Normal	Bueno	Irregularmente activo
73	Masculino	12	Normal	Bueno	Sedentario
74	Masculino	12	Normal	Muy bueno	Irregularmente activo
75	Masculino	12	Sobrepeso	Bueno	Irregularmente activo
76	Masculino	12	Bajo peso	Regular	Irregularmente activo
77	Masculino	12	Normal	Bueno	Irregularmente activo
78	Masculino	12	Normal	Muy bueno	Sedentario
79	Masculino	12	Normal	Bueno	Irregularmente activo
80	Masculino	12	Normal	Muy bueno	Activo

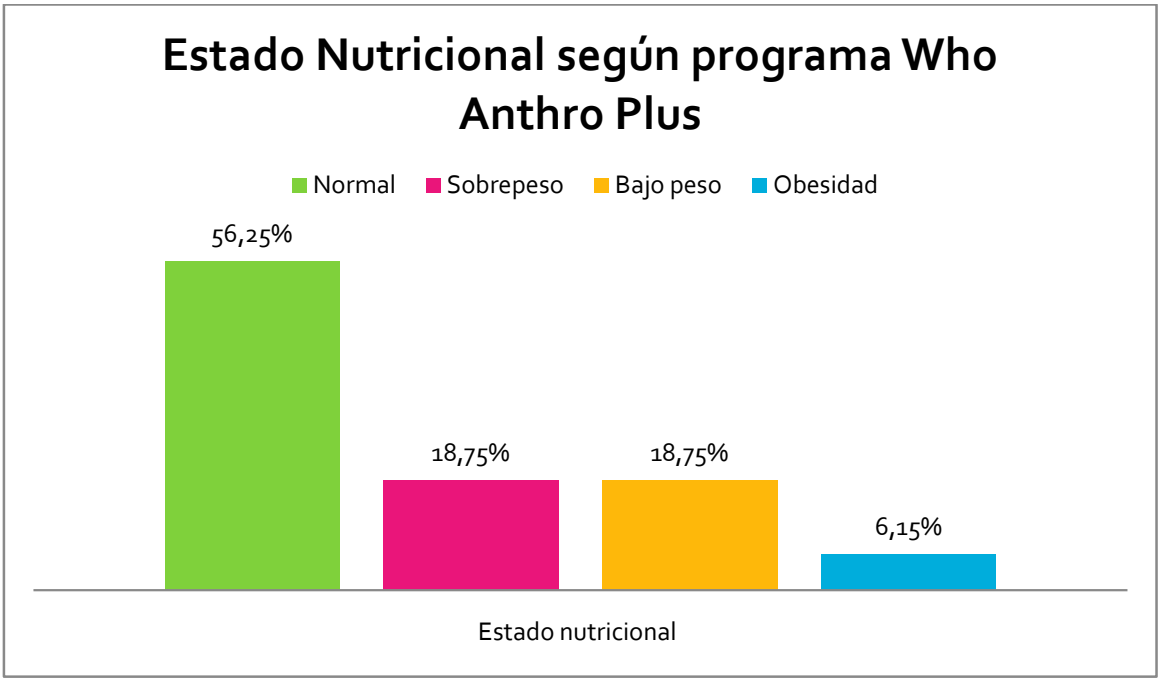
Matriz de datos: Resultados WHO ANTHRO PLUS

Alumno	Sexo	Edad	IMC	Percentilo	Estado nutricinal
1	Femenino	11	16,3	26,3	Normal
2	Femenino	11	19,8	79,8	Normal
3	Femenino	11	16,6	28,1	Normal
4	Femenino	11	26,3	99,0	Obesidad
5	Femenino	11	18,7	62,6	Normal
6	Femenino	11	16,2	24,3	Normal
7	Femenino	11	19,2	69,4	Normal
8	Femenino	11	20,1	80,7	Normal
9	Femenino	11	14,7	4,0	Bajo peso
10	Femenino	12	15,3	5,2	Bajo peso
11	Femenino	12	18,9	55,3	Normal
12	Femenino	12	14,2	1,4	Bajo peso
13	Femenino	12	19,5	68,8	Normal
14	Femenino	12	16,4	19,9	Normal
15	Femenino	12	17,8	39,9	Normal
16	Femenino	12	22,9	92,1	Sobrepeso

17	Femenino	12	20,4	75,6	Normal
18	Femenino	12	16,6	18,2	Normal
19	Femenino	12	18,9	64,4	Normal
20	Femenino	12	17,7	41,8	Normal
21	Femenino	12	17,6	39,1	Normal
22	Femenino	12	27,5	99,0	Obesidad
23	Femenino	12	22	88,3	Sobrepeso
24	Femenino	12	23,7	94,3	Sobrepeso
25	Femenino	12	21,4	83,7	Normal
26	Femenino	12	18,2	44,0	Normal
27	Femenino	12	22,1	90,2	Sobrepeso
28	Femenino	12	17,1	30,7	Normal
29	Femenino	12	19,7	71,2	Normal
30	Femenino	12	17,3	33,1	Normal
31	Femenino	12	20.5	78,5	Normal
32	Femenino	12	16,0	12,5	Bajo peso
33	Femenino	12	15,8	9,8	Bajo peso
34	Femenino	12	21,9	86,9	Sobrepeso
35	Femenino	12	19,1	47,9	Normal
36	Femenino	12	20,7	82,1	Normal
37	Femenino	12	27,1	99,0	Obesidad
38	Femenino	12	14,3	1,3	Bajo peso
39	Femenino	12	15,7	9,7	Bajo peso
40	Femenino	12	14,4	1,3	Bajo peso
41	Femenino	12	23,3	94,2	Sobrepeso
42	Femenino	12	20,4	77,3	Normal
43	Femenino	12	23,7	94,6	Sobrepeso
44	Femenino	12	17,0	25,6	Normal
45	Femenino	12	13,7	0,3	Bajo peso
46	Masculino	11	20,2	89,0	Sobrepeso
47	Masculino	11	18,0	60,2	Normal
48	Masculino	11	17,1	46,6	Normal
49	Masculino	11	18,3	65,7	Normal

50	Masculino	11	17,7	58,5	Normal
51	Masculino	11	15,4	11,2	Bajo peso
52	Masculino	11	24,5	98,8	Obesidad
53	Masculino	12	20,5	85,8	Sobrepeso
54	Masculino	12	13,1	3,0	Bajo peso
55	Masculino	12	19,8	79,0	Normal
56	Masculino	12	16,2	16,4	Normal
57	Masculino	12	20,3	86,5	Sobrepeso
58	Masculino	12	15,4	9,3	Bajo peso
59	Masculino	12	20,0	82,6	Normal
60	Masculino	12	17,1	37,1	Normal
61	Masculino	12	20,4	86,6	Sobrepeso
62	Masculino	12	20,9	88,8	Sobrepeso
63	Masculino	12	22,6	95,2	Sobrepeso
64	Masculino	12	17,1	35,1	Normal
65	Masculino	12	18,1	53,0	Normal
66	Masculino	12	24,5	97,9	Obesidad
67	Masculino	12	15,3	8,4	Bajo peso
68	Masculino	12	15,3	7,9	Bajo peso
69	Masculino	12	15,9	15,5	Normal
70	Masculino	12	18,1	56,9	Normal
71	Masculino	12	17,5	42,1	Normal
72	Masculino	12	17,3	40,5	Normal
73	Masculino	12	16,6	30,4	Normal
74	Masculino	12	17,6	50,7	Normal
75	Masculino	12	21,1	90,2	Sobrepeso
76	Masculino	12	13,7	0,3	Bajo peso
77	Masculino	12	19,5	78,8	Normal
78	Masculino	12	20,3	87,0	Sobrepeso
79	Masculino	12	19,1	76,0	Normal
80	Masculino	12	19,5	74,5	Normal

Estado nutricional	**N**	**%**
Bajo peso	15	18,75
Normal	45	56,25
Sobrepeso	15	18.75
obesidad	5	6,15
Total	80	100



Anexo N° 4: Datos de interés

Resultados

Distribución porcentual por la edad:

Edad	N	%
11 años	16	20%
12 años	64	80%
Total	80	100%

Distribución porcentual por sexo:

Sexo	N	%
Mujeres	45	56%
Varones	35	44%
Total	80	100%

Estado nutricional de los alumnos

Todos los alumnos fueron sometidos a una evaluación antropométrica en la que se obtuvieron los siguientes datos de cada caso:

Estado Nutricional de los encuestados

Estado nutricional antropométrico	N	%
Bajo peso	7	9,0%
Normo peso	49	61,3%
Sobrepeso	24	30%
Total	**80**	**100,3%**

Estado nutricional de las mujeres

Estado nutricional	N	%
Bajo peso	5	11,1%
Normo peso	27	60,0%
Sobrepeso	13	28,9%
Total	**45**	**100%**

Estado nutricional de los varones

Estado Nutricional	N	%
Bajo peso	2	5,7%
Normo peso	23	65,7%
Sobrepeso	10	28,5%
Total	**35**	**99,9%**

Rendimiento escolar de la muestra:

Rendimiento escolar	N	%
Muy bueno	15	18,7%
Bueno	38	47,5%
Regular	27	33,7%
Total	**80**	**99,9%**

Rendimiento escolar de la muestra femenina:

Rendimiento escolar de la población femenina	N	%
Muy bueno	7	15,5%
Bueno	24	53,3%
Regular	14	31,1%
Total	**45**	**99,9%**

Rendimiento escolar de la muestra masculina

Rendimiento escolar de la población masculina	N	%
Muy bueno	8	22,8%
Bueno	14	40,0%
Regular	13	37,1%
Total	**35**	**99,9%**

Nivel de actividad física

Nivel de actividad física	N	%
Activo	20	25,0%
Irregularmente activo	41	51,2%
Sedentario	19	23,7%
Total	**80**	**99,9%**

Nivel de actividad física de la muestra femenina

Nivel de actividad física	N	%
Activo	8	17,7%
Irregularmente activo	21	46,6%
Sedentario	16	35,5%
Total	**45**	**99,8%**

Nivel de actividad física de la muestra masculina

Nivel de actividad física	N	%
Activo	12	34,2%
Irregularmente activo	20	57,1%
Sedentario	3	8,5%
Total	35	99,8%

Rendimiento escolar según el estado nutricional

Rendimiento escolar	Estado nutricional						Total	
	Bajo peso		**Normo peso**		**Sobrepeso**			
	N	%	N	%	N	%	**N**	**%**
Muy bueno	**0**	0%	**11**	73,0%	**4**	27,0%	**15**	**100%**
Bueno	**1**	2,63%	**28**	73,8%	**9**	23,6%	**38**	**100%**
Regular	**6**	22,2%	**11**	40,7%	**10**	37,0%	**27**	**99,9%**

Nivel de actividad física según el estado nutricional

Nivel de actividad física	Estado nutricional						Total	
	Bajo peso		**Normo peso**		**Sobrepeso**		**N**	**%**
Activo	1	5,0%	16	80,0%	3	15,0%	**20**	**100%**
Irregularmente activo	4	9,7%	24	58,5%	13	31,7%	**41**	**99,9%**
Sedentario	2	10,5%	10	52,5%	7	36,8%	**19**	**99,8%**

Comprobación de hipótesis

Hipótesis N°1

Hipótesis de investigación N°1: Los niños de la escuela de comercio N°1 presentan o tienen un estado nutricional antropométrico normal.

Hipótesis de nulidad: No hay diferencia significativa en el estado nutricional de los niños de la escuela de comercio N°1.

Estado nutricional	fo	fe	fo-fe	(Fo-fe) 2	$(fo-fe)^2/fe$
Bajo peso	7	26,7	-19,7	388,09	14,53
Normal	49	26,7	22,3	497,29	18,62
Sobrepeso	24	26,7	-2,7	7,29	0,27
Total	80				33,42

Fe: sumatoria de N/cat: 80/3: 26,7

GL:(cat -1): 3-1:2

Confianza: 0,05

x^2Teórico: 5,9915

x^2observado: 33,42

x^2 Observado es mayor al x teórico, por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Para la comprobación de hipótesis se escogió un grado de libertad de 2, un nivel de confianza de 0,05 y se aplicó la prueba de chi cuadrado para la variable, obteniendo un chi cuadrado teórico de 5,9915 y un chi cuadrado observado de 33,42, por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación que afirma que "los niños de la escuela Comercio N°1 presentan un estado nutricional antropométrico normal" y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Hipótesis N°2

Hipótesis de investigación 2: El rendimiento escolar de los niños de la escuela de comercio N°1 es bueno.

Hipótesis de nulidad: No hay diferencia significativa en el rendimiento escolar de los niños de la escuela de comercio N°1.

Para la comprobación de hipótesis se escogió un grado de libertad de 2, nivel de confianza de 0,05 y se aplicó la prueba de chi cuadrado para la variable,

obteniendo un chi cuadrado teórico de 5,9915, un chi cuadrado observado de 9,90, por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación que afirma que "los niños de la escuela Comercio N°1 presentan un rendimiento escolar bueno" y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Rendimiento escolar	fo	fe	fo-fe	(Fo-fe) 2	$(fo-fe)^2/fe$
Muy bueno	15	26,7	-11,7	136,89	5,12
Bueno	38	26,7	11,3	127,69	4,78
Regular	27	26,7	0,3	0,09	0,00
Total	80				**9,90**

Fe: sumatoria de N/cat: 80/3: 26,7
Grado de libertad: cat -1: 3-1:2
Confianza: 0,05
$\mathbf{x^2}$ Teórico: 5,9915
$\mathbf{x^2}$Observado: 9,90

$\mathbf{x^2}$ observado es mayor al $\mathbf{x^2}$ teórico, por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Hipótesis N°3

Hipótesis de investigación 3: El nivel de actividad física de los niños de la escuela de comercio N°1 es irregularmente activo.

Hipótesis de nulidad: No hay diferencia significativa en el nivel de actividad física de los niños de la escuela de comercio N°1.

Nivel de actividad física	fo	fe	fo-fe	(Fo-fe) 2	$(fo-fe)^2/fe$
Activo	20	26,7	-6,7	44,89	1,68
Irregularmente activo	41	26,7	14,3	204,49	7,65
Sedentario	19	26,7	-7,7	59,29	2,22
Total	80				**11,55**

Fe: sumatoria de N/cat: 80/3: 26,7

Grado de libertad: cat -1: 3-1:2

Confianza: 0,05

$\mathbf{x^2}$Teórico: 5,9915

$\mathbf{x^2}$Observado: 11,55

$\mathbf{x^2}$ Observado es mayor al $\mathbf{x^2}$ teórico, por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Para la comprobación de hipótesis se escogió un grado de libertad de 2, nivel de confianza de 0,05 y se aplico la prueba de chi cuadrado para la variable, obteniendo un chi cuadrado teórico de 5,9915, un chi cuadrado observado de 11,55, por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación que afirma que "los niños de la escuela Comercio N°1 tienen un nivel de actividad física irregularmente activo" y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Hipótesis N°4

Hipótesis de investigación 4: Los niños de la escuela de comercio N°1 con un rendimiento escolar regular presentan bajo peso.

Hipótesis de nulidad: No hay diferencia significativa en el rendimiento escolar de los niños de la escuela comercio N°1 y su estado nutricional.

Rendimiento escolar según el estado nutricional

Rendimiento escolar	Estado nutricional						
	Bajo peso		Normo peso		Sobrepeso		**Total**
Muy bueno	**A**	0 (1,31)	**B**	11 (9,37)	**C**	4 (4,31)	15
Bueno	**D**	1 (3,32)	**E**	28 (23,75)	**F**	9 (10,92)	38
Regular	**G**	6 (2,36)	**H**	11(16,87)	**I**	10 (7,76)	27
Total		7		50		23	**80**

Rendimiento escolar según el estado nutricional	fo	Fe	Fo-fe	(fo-fe)2	(fo-fe)2/fe
A	0	1,31	-1,31	1,7161	1,31
B	11	9,37	1,63	2,6569	0,2835
C	4	4,31	-0,31	0,0961	0,02229
D	1	3,32	-2.32	5,3824	1,6212
E	28	23,75	4,25	18,0625	0,7605
F	9	10,92	-1,92	3,6864	0,3375
G	6	2,32	3,68	13,5424	5,8372
H	11	16,87	-5,87	34,4569	2,0424
I	10	7,76	2,24	5,0176	0,6465
Total	**80**				**12,36109**

Fe: sub línea x sub columna/ total

X2 observado: 12,361

X2 teórico: 9,4877

GL: (3-1). (3-1): **4**

Grado de confianza: 95% (0,05)

x^2 Observado es mayor que el x^2 teórico por lo cual se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

Para la comprobación de hipótesis se escogió un grado de libertad de 4, nivel de confianza de 0,05 y se aplicó la prueba de chi cuadrado para 2 variables, obteniendo un chi cuadrado teórico de 9,4877 y un chi cuadrado observado de 12,361, por lo tanto se rechaza la hipótesis de nulidad y se acepta la hipótesis de investigación que establece que "Los niños de la escuela de comercio N°1 con un rendimiento escolar regular presentan bajo peso." Sin embargo la evidencia empírica muestra que los niños con rendimiento escolar regular presentan normopeso.

Hipótesis N°5

Hipótesis de investigación 5: Los niños de la escuela de comercio N° 1 con un nivel de actividad física sedentario presentan o tienen sobrepeso.

Hipótesis de nulidad: No hay diferencia significativa en el nivel de actividad física de los niños de la escuela Comercio N°1 y su estado de nutricional.

Nivel de actividad física según el estado nutricional:

Nivel de actividad física	Estado nutricional						
	Bajo peso		Normo peso		Sobrepeso		Total
Activo	**A**	1 (1,75)	**B**	16 (12,5)	**C**	3 (5,75)	**20**
Irregularmente activo	**D**	4 (3,58)	**E**	24 (25,62)	**F**	13 (11,78)	**41**
Sedentario	**G**	2 (1,66)	**H**	10 (11,87)	**I**	7 (5,46)	**19**
Total		7		50		23	**80**

Rendimiento escolar según el estado nutricional	fo	Fe	Fo-fe	(fo-fe)2	(fo-fe)2/fe
A	1	1,75	-0,75	0,5625	0,32
B	16	12,5	3,5	12,25	0,98
C	3	5,75	-2,75	7,5625	1,31
D	4	3,58	0,42	0,1764	0,0492
E	24	25,62	-1,62	2,6244	0,1024
F	13	11,78	1,22	1,4884	0,1263
G	2	1,66	0,34	0,1156	0,0696
H	10	11,87	-1,87	3,4969	0,2945
I	7	5,46	1,54	2,3716	0,4343
Total	80				**3,6863**

Fe: sub línea x sub columna/ total

x^2 **Observado:** 3,6863

x^2 **Teórico:** 9,4877

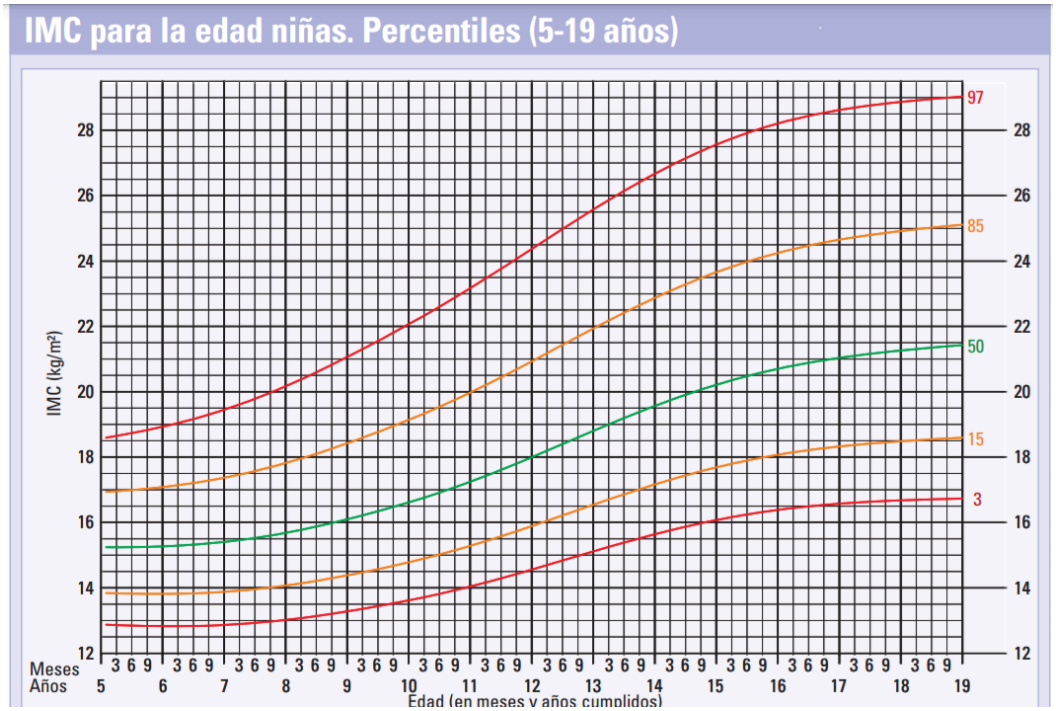
Grado de libertad: (3-1). (3-1): 4

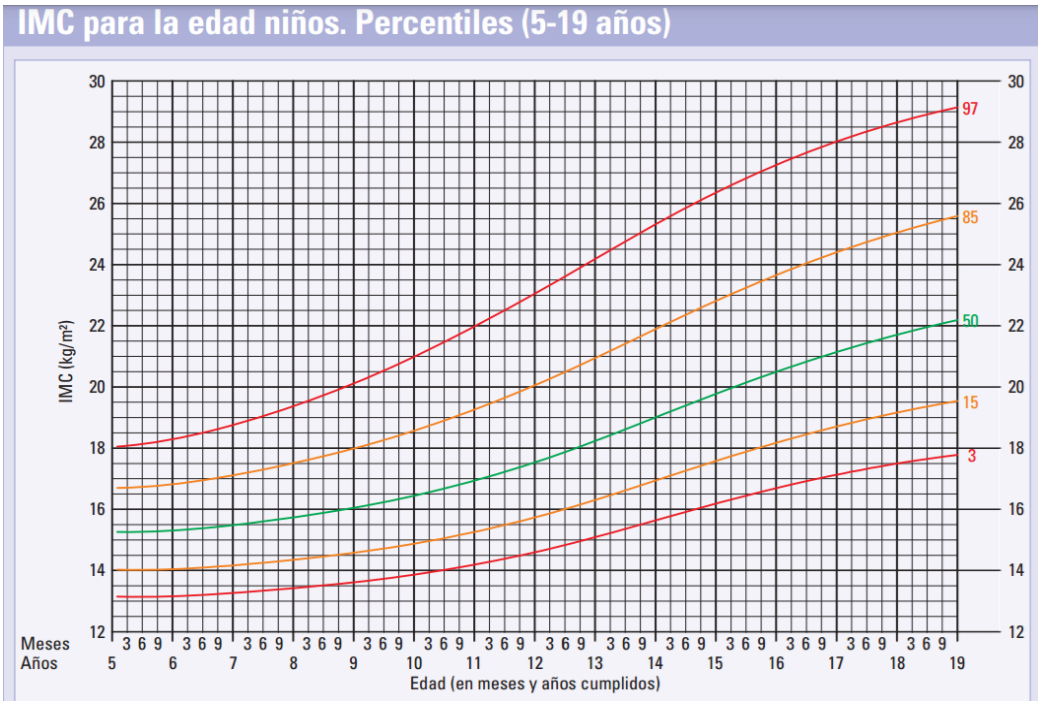
Grado de confianza: 95% (0,05)

El x^2 observado es menor a x^2 teórico, por lo tanto se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis de nulidad.

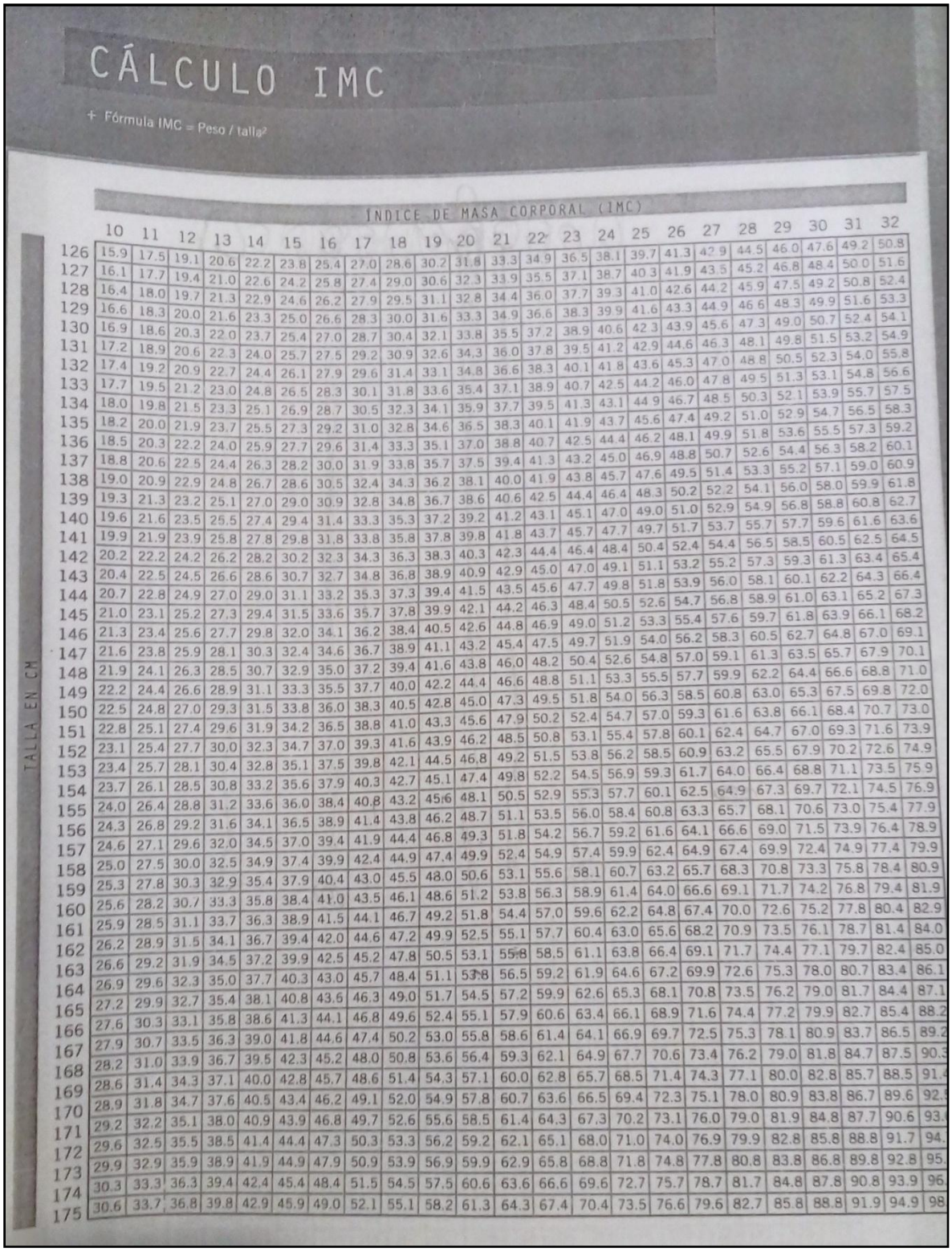
Para la comprobación de hipótesis se escogió un grado de libertad de 4, nivel de confianza de 0,05 y se aplicó la prueba de chi cuadrado para 2 variables, obteniendo un chi cuadrado teórico de 9,4877 y un chi cuadrado observado de 3,6863, por lo tanto se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis de nulidad que establece que "No hay diferencia significativa en el nivel de actividad física de los niños de la escuela Comercio N°1 y su estado de nutricional".

Anexo N°5: Gráficos





Anexo N°6: Tabla IMC



CÁLCULO IMC

+ Fórmula IMC = Peso / talla²

ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)

TALLA EN CM	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
126	15.9	17.5	19.1	20.6	22.2	23.8	25.4	27.0	28.6	30.2	31.8	33.3	34.9	36.5	38.1	39.7	41.3	42.9	44.5	46.0	47.6	49.2	50.8
127	16.1	17.7	19.4	21.0	22.6	24.2	25.8	27.4	29.0	30.6	32.3	33.9	35.5	37.1	38.7	40.3	41.9	43.5	45.2	46.8	48.4	50.0	51.6
128	16.4	18.0	19.7	21.3	22.9	24.6	26.2	27.9	29.5	31.1	32.8	34.4	36.0	37.7	39.3	41.0	42.6	44.2	45.9	47.5	49.2	50.8	52.4
129	16.6	18.3	20.0	21.6	23.3	25.0	26.6	28.3	30.0	31.6	33.3	34.9	36.6	38.3	39.9	41.6	43.3	44.9	46.6	48.3	49.9	51.6	53.3
130	16.9	18.6	20.3	22.0	23.7	25.4	27.0	28.7	30.4	32.1	33.8	35.5	37.2	38.9	40.6	42.3	43.9	45.6	47.3	49.0	50.7	52.4	54.1
131	17.2	18.9	20.6	22.3	24.0	25.7	27.5	29.2	30.9	32.6	34.3	36.0	37.8	39.5	41.2	42.9	44.6	46.3	48.1	49.8	51.5	53.2	54.9
132	17.4	19.2	20.9	22.7	24.4	26.1	27.9	29.6	31.4	33.1	34.8	36.6	38.3	40.1	41.8	43.6	45.3	47.0	48.8	50.5	52.3	54.0	55.8
133	17.7	19.5	21.2	23.0	24.8	26.5	28.3	30.1	31.8	33.6	35.4	37.1	38.9	40.7	42.5	44.2	46.0	47.8	49.5	51.3	53.1	54.8	56.6
134	18.0	19.8	21.5	23.3	25.1	26.9	28.7	30.5	32.3	34.1	35.9	37.7	39.5	41.3	43.1	44.9	46.7	48.5	50.3	52.1	53.9	55.7	57.5
135	18.2	20.0	21.9	23.7	25.5	27.3	29.2	31.0	32.8	34.6	36.5	38.3	40.1	41.9	43.7	45.6	47.4	49.2	51.0	52.9	54.7	56.5	58.3
136	18.5	20.3	22.2	24.0	25.9	27.7	29.6	31.4	33.3	35.1	37.0	38.8	40.7	42.5	44.4	46.2	48.1	49.9	51.8	53.6	55.5	57.3	59.2
137	18.8	20.6	22.5	24.4	26.3	28.2	30.0	31.9	33.8	35.7	37.5	39.4	41.3	43.2	45.0	46.9	48.8	50.7	52.6	54.4	56.3	58.2	60.1
138	19.0	20.9	22.9	24.8	26.7	28.6	30.5	32.4	34.3	36.2	38.1	40.0	41.9	43.8	45.7	47.6	49.5	51.4	53.3	55.2	57.1	59.0	60.9
139	19.3	21.3	23.2	25.1	27.0	29.0	30.9	32.8	34.8	36.7	38.6	40.6	42.5	44.4	46.4	48.3	50.2	52.2	54.1	56.0	58.0	59.9	61.8
140	19.6	21.6	23.5	25.5	27.4	29.4	31.4	33.3	35.3	37.2	39.2	41.2	43.1	45.1	47.0	49.0	51.0	52.9	54.9	56.8	58.8	60.8	62.7
141	19.9	21.9	23.9	25.8	27.8	29.8	31.8	33.8	35.8	37.8	39.8	41.8	43.7	45.7	47.7	49.7	51.7	53.7	55.7	57.7	59.6	61.6	63.6
142	20.2	22.2	24.2	26.2	28.2	30.2	32.3	34.3	36.3	38.3	40.3	42.3	44.4	46.4	48.4	50.4	52.4	54.4	56.5	58.5	60.5	62.5	64.5
143	20.4	22.5	24.5	26.6	28.6	30.7	32.7	34.8	36.8	38.9	40.9	42.9	45.0	47.0	49.1	51.1	53.2	55.2	57.3	59.3	61.3	63.4	65.4
144	20.7	22.8	24.9	27.0	29.0	31.1	33.2	35.3	37.3	39.4	41.5	43.5	45.6	47.7	49.8	51.8	53.9	56.0	58.1	60.1	62.2	64.3	66.4
145	21.0	23.1	25.2	27.3	29.4	31.5	33.6	35.7	37.8	39.9	42.1	44.2	46.3	48.4	50.5	52.6	54.7	56.8	58.9	61.0	63.1	65.2	67.3
146	21.3	23.4	25.6	27.7	29.8	32.0	34.1	36.2	38.4	40.5	42.6	44.8	46.9	49.0	51.2	53.3	55.4	57.6	59.7	61.8	63.9	66.1	68.2
147	21.6	23.8	25.9	28.1	30.3	32.4	34.6	36.7	38.9	41.1	43.2	45.4	47.5	49.7	51.9	54.0	56.2	58.3	60.5	62.7	64.8	67.0	69.1
148	21.9	24.1	26.3	28.5	30.7	32.9	35.0	37.2	39.4	41.6	43.8	46.0	48.2	50.4	52.6	54.8	57.0	59.1	61.3	63.5	65.7	67.9	70.1
149	22.2	24.4	26.6	28.9	31.1	33.3	35.5	37.7	40.0	42.2	44.4	46.6	48.8	51.1	53.3	55.5	57.7	59.9	62.2	64.4	66.6	68.8	71.0
150	22.5	24.8	27.0	29.3	31.5	33.8	36.0	38.3	40.5	42.8	45.0	47.3	49.5	51.8	54.0	56.3	58.5	60.8	63.0	65.3	67.5	69.8	72.0
151	22.8	25.1	27.4	29.6	31.9	34.2	36.5	38.8	41.0	43.3	45.6	47.9	50.2	52.4	54.7	57.0	59.3	61.6	63.8	66.1	68.4	70.7	73.0
152	23.1	25.4	27.7	30.0	32.3	34.7	37.0	39.3	41.6	43.9	46.2	48.5	50.8	53.1	55.4	57.8	60.1	62.4	64.7	67.0	69.3	71.6	73.9
153	23.4	25.7	28.1	30.4	32.8	35.1	37.5	39.8	42.1	44.5	46.8	49.2	51.5	53.8	56.2	58.5	60.9	63.2	65.5	67.9	70.2	72.6	74.9
154	23.7	26.1	28.5	30.8	33.2	35.6	37.9	40.3	42.7	45.1	47.4	49.8	52.2	54.5	56.9	59.3	61.7	64.0	66.4	68.8	71.1	73.5	75.9
155	24.0	26.4	28.8	31.2	33.6	36.0	38.4	40.8	43.2	45.6	48.1	50.5	52.9	55.3	57.7	60.1	62.5	64.9	67.3	69.7	72.1	74.5	76.9
156	24.3	26.8	29.2	31.6	34.1	36.5	38.9	41.4	43.8	46.2	48.7	51.1	53.5	56.0	58.4	60.8	63.3	65.7	68.1	70.6	73.0	75.4	77.9
157	24.6	27.1	29.6	32.0	34.5	37.0	39.4	41.9	44.4	46.8	49.3	51.8	54.2	56.7	59.2	61.6	64.1	66.6	69.0	71.5	73.9	76.4	78.9
158	25.0	27.5	30.0	32.5	34.9	37.4	39.9	42.4	44.9	47.4	49.9	52.4	54.9	57.4	59.9	62.4	64.9	67.4	69.9	72.4	74.9	77.4	79.9
159	25.3	27.8	30.3	32.9	35.4	37.9	40.4	43.0	45.5	48.0	50.6	53.1	55.6	58.1	60.7	63.2	65.7	68.3	70.8	73.3	75.8	78.4	80.9
160	25.6	28.2	30.7	33.3	35.8	38.4	41.0	43.5	46.1	48.6	51.2	53.8	56.3	58.9	61.4	64.0	66.6	69.1	71.7	74.2	76.8	79.4	81.9
161	25.9	28.5	31.1	33.7	36.3	38.9	41.5	44.1	46.7	49.2	51.8	54.4	57.0	59.6	62.2	64.8	67.4	70.0	72.6	75.2	77.8	80.4	82.9
162	26.2	28.9	31.5	34.1	36.7	39.4	42.0	44.6	47.2	49.9	52.5	55.1	57.7	60.4	63.0	65.6	68.2	70.9	73.5	76.1	78.7	81.4	84.0
163	26.6	29.2	31.9	34.5	37.2	39.9	42.5	45.2	47.8	50.5	53.1	55.8	58.5	61.1	63.8	66.4	69.1	71.7	74.4	77.1	79.7	82.4	85.0
164	26.9	29.6	32.3	35.0	37.7	40.3	43.0	45.7	48.4	51.1	53.8	56.5	59.2	61.9	64.6	67.2	69.9	72.6	75.3	78.0	80.7	83.4	86.1
165	27.2	29.9	32.7	35.4	38.1	40.8	43.6	46.3	49.0	51.7	54.5	57.2	59.9	62.6	65.3	68.1	70.8	73.5	76.2	79.0	81.7	84.4	87.1
166	27.6	30.3	33.1	35.8	38.6	41.3	44.1	46.8	49.6	52.4	55.1	57.9	60.6	63.4	66.1	68.9	71.6	74.4	77.2	79.9	82.7	85.4	88.2
167	27.9	30.7	33.5	36.3	39.0	41.8	44.6	47.4	50.2	53.0	55.8	58.6	61.4	64.1	66.9	69.7	72.5	75.3	78.1	80.9	83.7	86.5	89.2
168	28.2	31.0	33.9	36.7	39.5	42.3	45.2	48.0	50.8	53.6	56.4	59.3	62.1	64.9	67.7	70.6	73.4	76.2	79.0	81.8	84.7	87.5	90.3
169	28.6	31.4	34.3	37.1	40.0	42.8	45.7	48.6	51.4	54.3	57.1	60.0	62.8	65.7	68.5	71.4	74.3	77.1	80.0	82.8	85.7	88.5	91.4
170	28.9	31.8	34.7	37.6	40.5	43.4	46.2	49.1	52.0	54.9	57.8	60.7	63.6	66.5	69.4	72.3	75.1	78.0	80.9	83.8	86.7	89.6	92.5
171	29.2	32.2	35.1	38.0	40.9	43.9	46.8	49.7	52.6	55.6	58.5	61.4	64.3	67.3	70.2	73.1	76.0	79.0	81.9	84.8	87.7	90.6	93.6
172	29.6	32.5	35.5	38.5	41.4	44.4	47.3	50.3	53.3	56.2	59.2	62.1	65.1	68.0	71.0	74.0	76.9	79.9	82.8	85.8	88.8	91.7	94.7
173	29.9	32.9	35.9	38.9	41.9	44.9	47.9	50.9	53.9	56.9	59.9	62.9	65.8	68.8	71.8	74.8	77.8	80.8	83.8	86.8	89.8	92.8	95.8
174	30.3	33.3	36.3	39.4	42.4	45.4	48.4	51.5	54.5	57.5	60.6	63.6	66.6	69.6	72.7	75.7	78.7	81.7	84.8	87.8	90.8	93.9	96.9
175	30.6	33.7	36.8	39.8	42.9	45.9	49.0	52.1	55.1	58.2	61.3	64.3	67.4	70.4	73.5	76.6	79.6	82.7	85.8	88.8	91.9	94.9	98.0

Anexo N°7:

ANEXO N° 2

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA IPAQ-C PARA USO CON NIÑOS ENTRE 9-11 AÑOS

CÓDIGO: ☐

INFORMACIÓN GENERAL

NOMBRE Y APELLIDO: _____ GRADO:_____

EDAD:_____ GENERO: FEMENINO ☐ MASCULINO ☐

ACTIVIDAD FÍSICA

En los últimos 7 días, en el tiempo libre ¿Ha hecho alguna de las siguientes actividades? En caso afirmativo, ¿cuántas veces?

	No	1-2	3-4	5-6	7 veces o +
Saltar	○	○	○	○	○
Patinar	○	○	○	○	○
Jugar (perseguidas, tin tin corre corre, cogidas, etc.)	○	○	○	○	○
Caminar (a paso rápido, caminar con mascota etc.)	○	○	○	○	○
Montar bicicleta	○	○	○	○	○
Trotar o correr (ciclo vía, carreras de velocidad)	○	○	○	○	○
Aeróbicos	○	○	○	○	○
Natación	○	○	○	○	○
Bailar/danza	○	○	○	○	○
Beisbol	○	○	○	○	○
Fútbol/ fútbol sala	○	○	○	○	○
Montar en patineta	○	○	○	○	○
Voleibol	○	○	○	○	○
Baloncesto	○	○	○	○	○
Atletismo	○	○	○	○	○
Otros:	○	○	○	○	○

2. **En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases: jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos con pelotas entre otras actividades? (Señala sólo una)**

No hice/hago educación física ○
Casi nunca ○
Algunas veces ○
A menudo ○
Siempre ○

3. **En los últimos 7 días ¿ qué hiciste la mayor parte del tiempo en el recreo (Señala sólo una)**

Estar sentado (hablar, leer, hacer tareas) ○
Pasear por los alrededores ○
Correr o jugar un poco ○
Correr y jugar la mayor parte del tiempo ○

4. **En los últimos 7 días, después del colegio si estudias en la jornada mañana o antes del colegio si estudias en la jornada tarde ¿cuántos días has hecho un deporte, bailar o jugar algún juego en la que estuvieras muy activo? (Marque uno solamente.)**

Ninguno ○
1 vez en la última semana ○
2-3 veces en la última semana. ○
4 veces en la última semana ○
5 veces o más en la última semana ○

5. **En los últimos 7 días, en las noches ¿Cuántas veces ha hecho algún deporte, bailar o jugar a juegos muy activos? (Marque uno solamente.)**

Ninguno ○
1 vez la semana pasada ○
2 o 3 veces la semana pasada ○
4 o 5 días ○
6 ó 7 veces la semana pasada ○

6. **El último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugar a juegos en los que estuviste muy activo? (Señala sólo una)**

Ninguno ○
1-2 veces en la última semana ○
3-4 veces en la última semana ○
5-4 veces en la última semana ○
6 veces o más en la última semana ○

7. **¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana (últimos 7 días)? Lee las cinco antes de decidir cuál te describe mejor. (Señala sólo una)**

Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico. ○

Algunas veces (1 o 2 veces a la semana) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo, hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta. ○

A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre. ○

Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre. ○

Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre. ○

8. **Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad física)**

	Ninguna	Poca	Normal	Bastante	Mucha
Lunes	○	○	○	○	○
Martes	○	○	○	○	○
Miércoles	○	○	○	○	○
Jueves	○	○	○	○	○
Viernes	○	○	○	○	○
Sábado	○	○	○	○	○
Domingo	○	○	○	○	○

9. **¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?**

Sí ○
No ○

CUANTO TIEMPO DEDICA DIARIOS A VER TELEVISIÓN O JUGAR VIDEO JUEGOS

Menos de una hora_____
1-2 Horas diarias _____
2-4 horas diarias _____
Más de 4 horas diarias_____