



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**

**PREVALENCIA DE MALNUTRICIÓN Y OBESIDAD ABDOMINAL; Y SU
RELACIÓN CON ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS/AS DE LA ESCUELA
BRASIL. GUALACEO-AZUAY, 2016.**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA.

**AUTORAS: PÉREZ QUIÑÓNEZ MAYRA ALEJANDRA
PILLCO GUARACA MÉLIDA CRISTINA**

DIRECTOR: DR. MAX BONFILIO VINTIMILLA MALDONADO

ASESOR: MGST. DR. JOSÉ RICARDO CHARRY RAMÍREZ

**CUENCA - ECUADOR
2016**

RESUMEN

La prevalencia de sobrepeso/obesidad infantil en Ecuador y el mundo es un problema creciente; es alarmante debido a su asociación con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas.

Objetivo: determinar la prevalencia de malnutrición y obesidad abdominal, y su relación con la actividad física en niños/as de 6 a 12 años de la escuela Brasil del cantón Gualaceo - Azuay. 2016.

Métodos: estudio analítico transversal (IC 95%), realizado durante el período 2015-2016 en escolares. Se estableció una base de datos, analizada en SPSS versión 15; se realizaron análisis de tendencia central y dispersión, tablas simples de frecuencia y tablas cruzadas para determinar asociación de variables y la existencia de riesgo con significancia estadística.

Resultados: la edad promedio de los escolares es $8,9 \pm 1,817$ años. La prevalencia de Obesidad abdominal fue 42,4%, siendo más alta en el grupo de 6-8 años (52,8%) y en hombres (73,2 %). Se encontró 73,5% de inactividad física junto con mayor prevalencia de obesidad abdominal. La obesidad abdominal en escolares está asociada a: malnutrición RR 2,49 (IC95%: 1,901– 3,244), $p = 0,000$; obesidad RR 2,24 (IC95%: 1,834 – 2,755), $p = 0,000$; sobrepeso y obesidad RR 3,25 (IC95%: 2,511 – 4,200), $p = 0,000$. No se encontró asociación significativa entre actividad física, obesidad + sobrepeso, y obesidad abdominal.

Conclusión: la malnutrición, obesidad, y obesidad + sobrepeso son factores de riesgo para desarrollar obesidad abdominal, y el sedentarismo es 1,56 veces más riesgo para desarrollar malnutrición, siendo estadísticamente significativa.

Palabras claves: ESCOLARES, MALNUTRICION, OBESIDAD ABDOMINAL, ACTIVIDAD MOTORA.

ABSTRACT

The prevalence of overweight and childhood obesity in Ecuador and around the world is a growing problem; it is alarming due to the direct correlation with the development of cardiovascular and metabolic diseases. The sanitary and social consequences require the truthful identification of its magnitude and trend.

Objective: to determine the prevalence of malnutrition and abdominal obesity, and the relationship with physical activity in schoolchildren between ages 6 to 12 years old at Brasil School, Gualaceo - Azuay. 2016.

Methods: analytical and transversal study with CI 95%, made during the period 2015-2016 with the children of Brasil School, Gualaceo, Azuay. A database was established in SPSS program version 15; central tendency, dispersion analysis and supplementary simple frequency tables and cross tables were done, to determine the existence of risk with statistical significance ($p < 0,05$) and the association of variables.

Results: the average age of the 344 schoolchildren is 8.9 ± 1.817 years. The prevalence of abdominal obesity was 42.4%, being highest in the group of 6-8 years (52.8%) and in males (73.2%). Physical inactivity was (73.5%) together with higher prevalence of abdominal obesity. Abdominal obesity in schoolchildren is associated with: malnutrition RR 2,49 (CI95%: 1,901– 3,244), $p = 0,000$; obesity RR 2,24 (CI95%: 1,834 – 2,755), $p = 0,000$; overweight and obesity RR 3,25 (IC 95%: 2,511 – 4,200), $p = 0,000$. There was no significant association between physical activity, overweight children, and abdominal obesity found.

Conclusions: malnutrition, obesity, obesity + overweight are risk factors to develop abdominal obesity; and physical inactivity is 1,56 more risk to develop malnutrition, being statistically significant.

Key words: SCHOOLCHILDREN, MALNUTRITION, ABDOMINAL OBESITY, PHYSICAL ACTIVITY.



INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCIÓN.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
JUSTIFICACIÓN.....	16
FUNDAMENTO TEÓRICO	17
HIPOTESIS.....	21
OBJETIVOS.....	22
OBJETIVO GENERAL.....	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
DISEÑO METODOLOGICO.....	22
TIPO DE ESTUDIO	22
ÁREA DE ESTUDIO	22
UNIVERSO Y MUESTRA	23
CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	23
VARIABLES.....	23
MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.	23
AUTORIZACIÓN	24
CAPACITACIÓN.....	24
SUPERVISIÓN	24
PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS.....	25
ASPECTOS ÉTICOS	25
RESULTADOS	26
DISCUSIÓN.....	34
CONCLUSIONES	36
RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS.....	42

Cláusula de derechos de autor

Yo, Mérida Cristina Pillco Guaraca, autora del proyecto de investigación **Prevalencia de Malnutrición y Obesidad Abdominal; y su Relación con Actividad Física en niños/as de la Escuela Brasil. Gualaceo-Azuay, 2016**; reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca en base al Art. 5, literal c de su reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este un requisito para la obtención de mi título de Médica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 23 de Noviembre de 2016



Mérida Cristina Pillco Guaraca
C.I: 0104759832

Cláusula de derechos de autor

Yo, Mayra Alejandra Pérez Quiñónez, autora del proyecto de investigación **Prevalencia de Malnutrición y Obesidad Abdominal; y su Relación con Actividad Física en niños/as de la Escuela Brasil. Gualaceo-Azuay, 2016;** reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca en base al Art. 5, literal c de su reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este un requisito para la obtención de mi título de Médica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 23 de Noviembre de 2016



Mayra Alejandra Pérez Quiñónez
C.I: 1900395383



Cláusula de responsabilidad

Yo, Mérida Cristina Pillco Guaraca, autora del proyecto de investigación **Prevalencia de Malnutrición y Obesidad Abdominal; y su Relación con Actividad Física en niños/as de la Escuela Brasil. Gualaceo-Azuay, 2016**; certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 23 de Noviembre de 2016

Mérida Cristina Pillco Guaraca
C.I: 0104759832



Cláusula de responsabilidad

Yo, Mayra Alejandra Pérez Quiñónez, autora del proyecto de investigación **Prevalencia de Malnutrición y Obesidad Abdominal; y su Relación con Actividad Física en niños/as de la Escuela Brasil. Gualaceo-Azuay, 2016;** certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 23 de Noviembre de 2016



Mayra Alejandra Pérez Quiñónez
C.I: 1900395383



DEDICATORIA

Dedicado a Dios y a mi familia por acompañarme durante este largo camino, gracias por ser mi fortaleza y por constituir un tercer ojo para que mi alma no quede ciega ante las injusticias de la sociedad a la que me enfrento cada día. Y en recuerdo de Alejandra que siempre me acompaña en cada uno de los pasos que doy.

Mayra A. Pérez Q.

A mis padres, por creer en mí y otorgarme lo necesario para alcanzar mis metas. A mi hermana, por sembrar en mí el amor a la medicina y por ser mi apoyo durante el tiempo fuera de casa. A mi hermano, por permitirme consolidar mis conocimientos aplicando en él lo aprendido.

Mélida Pillco G.



AGRADECIMIENTO

Nuestro más grande agradecimiento para aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron para la realización de este trabajo de investigación en especial a nuestros Tutores, Dr. Max Vintimilla, Dr. Ricardo Charry, que supieron guiarnos y transmitir sus conocimientos, así como a las autoridades de la Escuela Brasil por su don de colaboración

Las Autoras.

INTRODUCCIÓN

El término malnutrición se refiere a las carencias, excesos o desequilibrios en la ingesta de energía, proteínas y/o otros nutrientes (1). Debe tomarse en cuenta que el término malnutrición no sólo hace referencia a desnutrición, sino también incluye el sobrepeso y la obesidad; si bien la desnutrición ha sido y es un problema que la humanidad arrastra desde tiempo atrás, no se puede dejar de la lado la otra cara de la realidad. El sobrepeso y la obesidad se han convertido en un problema de salud pública creciente, es la epidemia del siglo XXI, afectando no sólo a los adultos sino también a los niños (1).

La obesidad constituye una enfermedad crónica, compleja y multifactorial. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia, y que se establece por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético. Los cambios de estilo de vida principalmente los malos hábitos alimentarios y el sedentarismo son las principales causas; y por lo tanto es un problema que se puede prevenir o por lo menos evitar, sin embargo, la obesidad infantil es un problema de salud pública en todo el mundo (2).

La obesidad infantil es un problema de salud pública cada vez más importante en el país. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) determinó que en el Ecuador la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población escolar de 5-11 años era de 29,9% (1).

Para identificar niños y jóvenes con sobrepeso y obesidad habitualmente se usa el índice de masa corporal (IMC), sin embargo, en los últimos años ha cobrado importancia la distribución de la grasa corporal más que la cantidad de grasa corporal total; ya que ahora se sabe que el exceso de grasa visceral constituye un importante predictor de riesgo metabólico y cardiovascular. La variable antropométrica que más se utiliza en la actualidad para la estimación de la grasa abdominal es la circunferencia de cintura (CC), sumada al índice cintura-estatura (ICE) ya que requiere un equipo simple y económico, tiene un bajo error

de medición y se ha demostrado que se correlaciona adecuadamente con la cantidad de grasa intraabdominal independientemente de la edad (3).

El índice ICE es producto de dividir la medida de la cintura en centímetros entre la estatura en centímetros, que pondera la grasa intraabdominal (29). El ICE proporciona un índice de adiposidad central adecuado para valorar riesgo cardiovascular y metabólico, proponiéndose el punto de corte de 0.5 como indicador de riesgo en adultos y niños (30). El ICE se considera un marcador eficiente pues requiere un equipo simple y económico, tiene un bajo error de medición y se ha demostrado que se correlaciona adecuadamente con la cantidad de grasa intraabdominal independientemente de la edad (3).

La dieta y actividad física durante la infancia y adolescencia cobran especial importancia; ya que deben ser adecuadas para asegurar el crecimiento y desarrollo normal, son esenciales para el mantenimiento y mejora de la salud; se recomienda actividad física para todas las personas y a cualquier edad, ya que ésta contribuye a la prolongación de la vida y a mejorar su calidad, a través de beneficios fisiológicos, psicológicos y sociales (2).

Varios estudios indican que una vida activa reduce la obesidad dado que el ejercicio se encuentra relacionado directamente con el peso y la composición corporal, al igual que con el índice de cintura. La OMS confirma que realizar actividad física de forma regular, es uno de los principales componentes en la prevención de enfermedades crónicas. Sin embargo, el 60 % de la población en el mundo, no llega a cumplir con las recomendaciones mínimas de realizar actividad física durante 30 minutos/día (26).

Cabe recalcar que la inactividad física actualmente es uno de los principales problemas de salud a escala mundial, y el alto porcentaje de sedentarismo es congruente con las cifras de obesidad y sobrepeso (27). La población escolar también es afectada por esta realidad, se ha encontrado que los niños en esta etapa, realizan poco ejercicio, debido a que la mayor parte de su tiempo lo destinan a ver televisión o a videojuegos y se alejan del deporte, las caminatas y los juegos al aire libre (26).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el mundo se enfrenta a la doble realidad de la malnutrición que incluye la desnutrición y la alimentación excesiva; ésta realidad en cualquiera de sus formas, presenta riesgos considerables para la salud humana. Si bien la desnutrición contribuye a cerca de un tercio de todas las muertes infantiles, las crecientes tasas de sobrepeso y obesidad en todo el mundo no se quedan atrás, y se asocian principalmente al desarrollo y aumento de enfermedades crónicas (4).

La prevalencia de la obesidad infantil y del adulto se ha incrementado dramáticamente. Se calcula que actualmente hay 250 millones de personas con obesidad en el mundo, y el doble o el triple de personas con sobrepeso. Según la OMS en 2014 alrededor del 13% de la población adulta mundial eran obesos y el 39 % tenían sobrepeso. Mientras que en 2013 más de 42 millones de niños menores de cinco años de edad tenían sobrepeso y alta prevalencia de obesidad y obesidad abdominal (5). La prevalencia mundial de sobrepeso y obesidad en niños incrementó de 4.2% en 1990 a 6.7% en 2010, se espera que esta tendencia alcance el 9.1% en 2020 (31).

En las últimas décadas la obesidad se ha convertido en una epidemia que afecta de manera significativa a adultos y niños a nivel mundial, datos recientes revelan que la prevalencia de ésta se triplicó. El sedentarismo y los malos hábitos alimentarios son los factores que más suelen estar asociados, por lo tanto la magnitud del problema resulta ser enorme dado que en la niñez se adquieren hábitos para toda la vida; según una encuesta realizada por la cadena de gimnasios Sportclub entre 300 chicos de 7 a 10 años, sólo el 45% de ellos realiza alguna actividad física fuera de las dos horas semanales de gimnasia en el colegio (6).

Si el exceso de peso tiene efectos adversos a cualquier edad, son aún peores en el comienzo de la vida. Se sabe que tanto el sobrepeso y la obesidad constituyen factores de riesgos para el desarrollo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, pero sobretodo la obesidad abdominal es el principal factor de riesgo para desarrollarlas. La obesidad abdominal está asociada a un mayor riesgo de sufrir hipertensión arterial, dislipemias, enfermedades cardiovasculares, diabetes,

ciertos tipos de cáncer e, incluso, infertilidad. Y debido a que los niños con sobrepeso y obesidad tienen tendencia a ser obesos durante su vida adulta, resulta innegable la posibilidad de que estos niños en el futuro cuando sean adultos o incluso en su juventud desarrollen estas enfermedades (6,7,8,9).

Varios estudios han determinado que los infantes presentan obesidad cada vez a menor edad, y dado que “vivimos en un ambiente obesogénico, que nos incita a comer más y a movernos menos”, se crea el desbalance entre la ingesta y el gasto calórico que son el principal causante del sobrepeso infantil. Los espacios para moverse son cada vez más restringidos en los hogares y en las escuelas, la inseguridad social ha suprimido la calle como lugar de juego, la mala economía, las extensas jornadas laborales que demandan el que ambos padres trabajen conspiran contra una alimentación saludable y elaborada en casa, e incentivan los pasatiempos pasivos como la televisión y videojuegos (6).

A nivel de Latinoamérica varios estudios realizados en México, Colombia, Chile confirman ésta realidad; datos de Chile indican que la prevalencia de obesidad infantil para 2007 era 20%. En México, uno de cada cuatro niños de edades comprendidas entre 4 y 10 años tiene sobrepeso. Países como España han desarrollado grandes estudios en todo su territorio los cuales han arrojado resultados que sirven de base para otros investigadores y sobretudo para conocer la realidad de los niños a nivel mundial. El estudio ALADINO contó con un colectivo de 7.659 niños/as de 6 a 9 años en 144 centros escolares, se halló un 26,2% de niños/as con sobrepeso y 18,3% de escolares obesos. Se encontró un 9% de niñas y 7% de niños con una relación cintura / talla de 0,5 o más, indicadora de adiposidad central. Otro de los estudios españoles importantes, y que sirvió de base para el ALADINO, fue el Estudio enKid, diseñado para evaluar los hábitos alimentarios y el estado nutricional de la población infantil y juvenil española (1998-2000), el mismo que arrojó los siguientes resultados: la prevalencia de obesidad estuvo en un 13,9% de los sujetos estudiados, la obesidad fue mayor en varones (15,6%) que en mujeres (12,0%) y también el sobrepeso. Mientras que por edades, la obesidad fue superior en edades más jóvenes de 6 a 13 años (10,11,12,13).

La prevalencia de malnutrición por exceso ponderal (sobrepeso y obesidad) en la región es una de las más altas en el mundo, afectando a todos los grupos de edad y estratos sociales. De manera específica el 25% de escolares sufre de sobrepeso y 30% obesidad (FAO, 2013). El consumo elevado de productos ultra procesados de bajo valor nutricional, la ingesta frecuente de bebidas azucaradas, y el sedentarismo, son parte de los factores que fomentan un ambiente obesogénico, y con ello el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (32).

En 2013, una revisión sistemática evaluó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en cuatro países de Latino América; En Brasil y México los niños tuvieron mayor prevalencia de obesidad que las niñas. La prevalencia de obesidad y sobrepeso en niñas y en niños fue: 33.5% en Brasil, 18.9% en Colombia, y 34.5% en México. Se estima que en América Latina entre 22.2 – 25.9 millones de escolares presentan malnutrición por exceso de peso (33).

En Ecuador (2001) se realizó un estudio en escolares, el universo estuvo constituido por 93.105 niños/as de 7.5 a 8.5 años de edad de 2.121 escuelas públicas y privadas de ocho ciudades: Ambato, Cuenca, Guayaquil, Manta, Machala, Santo Domingo de los Colorados y Quito; cuyos resultados fueron: 14% de los escolares de 8 años tuvo exceso de peso (14).

Debido al aumento creciente en la ingesta de comida chatarra de los niños en las escuelas, sumado al posible sedentarismo y, por consiguiente, el aumento de peso al que conllevan los malos hábitos alimenticios, que no sólo se ha establecido en las escuelas ubicadas en ciudades grandes, sino también en aquellas localizadas en ciudades, cantones y localidades pequeñas. Tras lo expuesto anteriormente, las autoras planteamos la siguiente pregunta: ¿Cuál es la prevalencia de malnutrición y obesidad abdominal, y su relación con actividad física en niños/as de 6-12 años de la Escuela Brasil. Gualaceo-Azuay, durante el 2015?

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo fue realizado con la finalidad de identificar la prevalencia de malnutrición y obesidad abdominal asociada a actividad física en escolares de 6-12 años de la Escuela Brasil de Gualaceo durante el período 2015-2016. Teniendo en cuenta que la obesidad, obesidad abdominal y el sedentarismo constituyen un problema creciente y son importantes factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas en un futuro, creemos importante que los futuros médicos tengamos conocimiento sobre la realidad de esta tendencia creciente (6).

Ésta investigación constituye un aporte tanto social como científico ya que permitió contar con información actualizada y precisa sobre la obesidad considerada por la OMS como una pandemia, también se hizo un aporte institucional al lograr uno de los objetivos más importantes de la Universidad de Cuenca que es el desarrollar investigación en vinculación con la comunidad; además los resultados de la misma pueden servir de base para emprender políticas de promoción y prevención, lo que constituye otro aspecto importante que la Escuela de Medicina promueve durante nuestra formación.

Tras lo expuesto consideramos necesario realizar ésta investigación con la finalidad de contar con estadísticas confiables y actuales, para conocer la situación de este problema y la tendencia en nuestro medio, los resultados de nuestra investigación pueden servir de base para futuras investigaciones, así como para intervenciones adecuadas y oportunas en la población infantil, y de esta manera mejorar los estilos, la calidad de vida y sobretodo evitar el desarrollo temprano de enfermedades crónicas. La población infantil es la mayor beneficiada, en especial los escolares de 6-12 años de la escuela Brasil del cantón Gualaceo perteneciente a la provincia del Azuay.

FUNDAMENTO TEÓRICO

En el Ecuador coexisten los problemas de déficit y exceso nutricional, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) realizada en los años 2011-2013, en el Ecuador la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población escolar de 5-11 años era de 29,9% (15).

La niñez constituye un grupo de riesgo debido a que es el periodo de crecimiento y desarrollo, durante el cual la calidad nutricional de los alimentos es prioritaria. Por lo tanto se deben implementar las estrategias de prevención e intervención para la consecución de una mayor calidad de vida desde la niñez hasta la edad adulta (16).

La OMS considera la obesidad infantil como uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI, y se calcula que en 2010 hubo 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo. Los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, todas ellas en gran medida prevenibles. Por ello se considera prioritaria la prevención de la obesidad infantil (16).

El estado nutricional es la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades y la ingesta de alimentos. Cuando se produce un desequilibrio entre las necesidades y la ingesta de alimentos, y esta situación se mantiene durante un período prolongado se producen diferentes enfermedades (17).

El término malnutrición hace referencia a una situación nutricional aguda, subaguda o crónica en la que la desnutrición o sobrenutrición generan una serie de cambios en la composición corporal, específicamente en la masa celular, y reducción de la capacidad funcional que se traducen en una alteración de la función muscular, cognitiva e inmune. Se incluye entonces en su significado al defecto y al exceso de nutrientes; ambas situaciones indeseables ya que sus efectos repercuten de forma negativa sobre el paciente (16).

La desnutrición es producida por un consumo insuficiente de energía y nutrientes, que en los niños produce retraso del crecimiento y del desarrollo psicomotor; disminuye la inmunidad y aumenta el riesgo de mortalidad (17).

La sobrealimentación representa un estado crónico en el que la ingesta de alimentos es superior a las necesidades de energía alimentaria, generando sobrepeso u obesidad. La sobrealimentación genera causas importantes de morbilidad, que incluyen enfermedades crónicas como: dislipidemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus, etc. La obesidad constituye la principal causa de muerte y discapacidad en todo el mundo (5).

Se considera sobrepeso en pediatría a la determinación de índice de masa corporal (IMC) mayor a +1 DE (Desvíos Estándar), y obesidad a valores superiores a +2 DE (12).

La obesidad se define como un exceso de grasa corporal, una composición corporal cuyo contenido graso supera un estándar prefijado según altura, edad y sexo; que se puede valorar utilizando indicadores indirectos de la grasa corporal obtenidos a través de medidas antropométricas, como el Índice de Masa Corporal, utilizado con mayor frecuencia (16, 18). Su etiología es multifactorial, y es el resultado de un desequilibrio crónico entre el consumo y el gasto de energía, en el que influyen factores ambientales y la predisposición genética, lo que facilita una acumulación anormal o excesiva de energía, en forma de tejido adiposo. La obesidad ha demostrado serias implicaciones metabólicas registradas en la infancia y con severas complicaciones en la vida adulta (19).

Los riesgos relacionados con la obesidad en la infancia incluyen hipertensión, hipertrigliceridemia, hiperglucemia y dislipidemia, ligados a la aparición posterior al síndrome metabólico (2).

El IMC, en la práctica clínica, es la medida más utilizada para determinar el grado de obesidad en la infancia, sin embargo, no es un marcador suficiente para identificar a los niños con riesgo de complicaciones cardiovasculares y metabólicas (20).

En la obesidad el exceso de tejido adiposo puede distribuirse por todo el cuerpo o puede concentrarse en determinadas regiones. Cuando el exceso de grasa se acumula de forma preferente en la cavidad abdominal se denomina obesidad abdominal o central. La obesidad central tiene más trascendencia clínica que la obesidad periférica ya que el tejido adiposo intraabdominal es metabólicamente más activo que el periférico. La obesidad central es un componente esencial del síndrome metabólico y un factor de riesgo para el desarrollo de síndrome metabólico (SM) en la infancia y de enfermedad cardiovascular en el adulto (20).

La circunferencia de la cintura abdominal (CC) ha sido reconocida como el mejor indicador clínico de acúmulo de grasa visceral, por ello la CC puede ser una medida más adecuada en términos de SM y riesgo cardiometabólico. Se ha planteado, entonces, que medidas antropométricas que incorporen la medición de la cintura y la forma corporal, como lo hace el índice cintura estatura (ICE), tendrían una mayor capacidad para predecir factores de riesgo relacionados con la obesidad en niños y adultos (20). El ICE se correlaciona positivamente con el nivel de adiposidad estimado a partir de antropometría por lo que se han podido extraer ecuaciones sencillas que permiten estimar el porcentaje de grasa corporal de los niños, en base a estas ecuaciones se han establecido los puntos de corte de ICE que determinan cada categoría nutricional en edad pediátrica (24):

Varones: Obesidad abdominal: $ICE > 0.51$

Mujeres: Obesidad abdominal: $ICE > 0.50$

El ICE es considerado un marcador fácil de aplicar en la consulta ambulatoria, sencillo de calcular sin necesidad de tablas y percentiles y permite hacer un seguimiento individual a lo largo de los sucesivos controles de salud (20).

Actualmente, las orientaciones, en relación con las prácticas alimentarias más saludables y la actividad física, constituyen elementos esenciales en todas las estrategias para la prevención de las enfermedades crónicas y de promoción de salud (16). Son fundamentales para la salud tanto la realización de una alimentación sana de manera habitual, como el mantenimiento de una forma física adecuada a



través del ejercicio físico realizado con regularidad. Ambos factores contribuyen a mejorar la calidad de vida (16).

En las últimas décadas se han ido produciendo muchos cambios, tanto sociales, como económicos, culturales, laborales y del entorno medio ambiental, que han repercutido en las costumbres y los hábitos alimentarios de la población, provocando a su vez cambios de patrones de conducta que derivan hacia estilos de vida más sedentarios (16).

El sedentarismo constituye un factor de riesgo de las enfermedades crónico degenerativas, con especial énfasis en las cardiovasculares (21). Actualmente, la inactividad física está aumentando en todo el mundo, considerándose por la OMS como el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad mundial (16).

La naturaleza de las actividades de ocio de niños y niñas a cambiado drásticamente en las últimas décadas, la aparición de la televisión , de los juegos de ordenador y de Internet ha provocado que los niños dediquen mayor parte de su tiempo libre a actividades de tipo sedentario (22).

La actividad física definida como cualquier movimiento corporal producido por la musculatura esquelética que requiere de un gasto energético, incluye las actividades del vivir cotidiano, el descanso, el trabajo, el transporte y el deporte, induce una serie de adaptaciones fisiológicas a nivel cardiaco, vascular y ventilatorio (23).

La actividad física en la infancia genera una serie de beneficios durante la niñez que incluyen un crecimiento y desarrollo saludables del sistema cardiorrespiratorio y musculo esquelético, el mantenimiento del equilibrio calórico, y la prevención de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares (22).

El ejercicio debe realizarse durante todas las etapas de la vida, y preferentemente iniciar en edades tempranas (23).



HIPOTESIS

La malnutrición y la falta de actividad física son causas de obesidad abdominal en los niños/as de la escuela Brasil del cantón Gualaceo.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de malnutrición y obesidad abdominal, y su relación con la actividad física en niños/as de 6 a 12 años de la Escuela Brasil del cantón Gualaceo – Azuay en el 2015.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar las características sociodemográficas de los niños en estudio.
2. Determinar la prevalencia de los niveles de estado nutricional en niños/as de 6 a 12 años de la Escuela Brasil de Gualaceo, cantón del Azuay, en el 2015.
3. Establecer la prevalencia de obesidad abdominal en los escolares investigados.
4. Identificar la prevalencia de sedentarismo en los escolares que participan en el estudio.
5. Determinar la relación entre las variables del estudio (Edad, sexo, desnutrición, sobrepeso, obesidad, obesidad abdominal y actividad física).

DISEÑO METODOLOGICO

TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación es un estudio analítico y de corte transversal que se realizó en escolares de edades entre 6 y 12 años cumplidos de la Escuela Brasil, del Cantón Gualaceo.

ÁREA DE ESTUDIO

La investigación se desarrolló en la Escuela Brasil, ubicada en las calles Fidel Antonio Piedra y Gran Colombia, Cantón Gualaceo, Provincia del Azuay.

UNIVERSO Y MUESTRA

En esta investigación participaron todos los escolares de 2do -7mo de básica de la Escuela Brasil, cuyas edades oscilen entre 6-12 años, es decir 478, de los cuales 344 cumplieron los criterios de estudio.

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

Criterios Inclusión:

- Ser escolares de la Escuela Brasil, en el año lectivo 2015-2016.
- Niños/as cuyas edades oscilen entre los 6 y 12 años.
- Consentimiento informado firmado por los padres y/o tutores para su participación en el estudio y aprobación de los niños (asentimiento).

Criterios Exclusión:

- Niños/as con enfermedades recientes que afecten su estado nutricional.
- Niños/as que no se presentan a la toma de las medidas antropométricas.

VARIABLES

Ver Anexo 4

MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.

La unidad de observación fue la Escuela Brasil del cantón Gualaceo y la unidad de análisis fueron los estudiantes de 6-12 años durante el período 2015-2016.

Antes de iniciar el estudio en este centro escolar, se solicitó el consentimiento informado a los padres o representantes legales de los escolares, mediante una carta informativa en la que recibieron todos los detalles de la investigación. Los escolares participaron en el estudio únicamente si el consentimiento informado (Anexo 1) se encontraba firmado y fue entregado en la escuela por sus padres o tutores.

Una vez obtenido el consentimiento informado se procedió a medir y pesar a cada uno de los escolares de forma individual en una sala del centro escolar. Todas las

medidas se tomaron con equipos adecuadamente calibrados y siguiendo las normas establecida, con los valores obtenidos se procedió a calcular el IMC y se clasificó de acuerdo a las tablas de estándares de crecimiento de la OMS (Anexo 3)

Se entregó un formulario en el que constaban los datos demográficos y un cuestionario de Actividad física validado (Chile) (25) . El cuestionario contiene 5 categorías: 1. Horas diarias acostado. 2. Horas diarias de actividades sentadas. 3. Número de cuadras caminadas diariamente. 4. Horas diarias de juegos recreativos al aire libre y 5. Horas semanales de ejercicios o deportes programados (Anexo 2) Cada categoría tiene un puntaje de 0 a 2, de tal forma, que el puntaje total va de 0 a 10. Se considera el siguiente puntaje: < 5 Inactivo, >5 Activo.

Posteriormente se procedió a la medida de la circunferencia de la cintura, mediante el uso de una cinta métrica no extensible, la medida se realizó en el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca, se han establecido los puntos de corte de ICE que determinan cada categoría nutricional en edad pediátrica ; Varones: Obesidad abdominal:ICE > 0.51, Mujeres: Obesidad abdominal: ICE > 0.50

AUTORIZACIÓN: se solicitó la autorización para el desarrollo del proyecto en la Escuela Brasil al Ing. Carlos Sarmiento, Director del Distrito 4, Zona 6 de Educación. De igual manera se solicitó la autorización de los padres de los escolares en una reunión de Padres de familia.

CAPACITACIÓN: las personas que participaron en la recolección de los datos, recibieron, previo al trabajo de campo, entrenamiento específico sobre los procedimientos a emplear y la normativa para la correcta recolección de la información; todo esto basándose en revisión bibliográfica, consulta y asesoría de especializados.

SUPERVISIÓN: Dr. Max Vintimilla (Director) y Dr. Ricardo Charry (Asesor), docentes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.

PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Se trabajó con un IC del 95%, se estableció una base de datos y se analizaron en el programa SPSS versión 15; se realizaron análisis de tendencia central y dispersión, tablas simples de frecuencia, además tablas cruzadas para determinar asociación de variables y la existencia de riesgo con significancia estadística ($p < 0,05$).

ASPECTOS ÉTICOS

Se hizo llegar un oficio al Director Distrital de Educación, en el que se informó los principales objetivos del estudio y se solicitó la colaboración de la Escuela en el proyecto.

Se explicaron los objetivos de la investigación a los padres de los niños/as que participaron en la misma, y se solicitó la firma del consentimiento informado.

Todas las investigaciones se realizaron en condiciones de privacidad, respetando el pudor de los niños/as.

La información recolectada se guardó con absoluta confidencialidad y los datos obtenidos en el estudio serán usados únicamente con fines investigativos durante este estudio, si se llegara a publicar esta información, la identidad del niño/a no podrá ser revelada. Los resultados podrán ser sujetos a revisión en cualquier momento por parte de las autoridades de la Universidad de Cuenca o el MSP.

RESULTADOS

Tabla 1

Descripción de variables antropométricas de los estudiantes de la Escuela Brasil, Gualaceo 2016.

	N	Mínimo	Máximo	Media	DS
Edad (años cumplidos)	344	6	12	8,92	1,817
Peso (Kg)	344	15,00	58,00	29,9	8,50
Estatura (m)	344	0,98	1,63	1,3	0,12

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

El promedio de edad fue de $8,92 \pm 1,81$. El peso tiene valor promedio de 29,9 Kg $\pm 8,50$. El valor mínimo para la estatura en el grupo de estudio fue de 0,98 m y el máximo de 1,63 m, con media de $1,3 \pm 0,12$ m.

Tabla 2

Distribución de los estudiantes por sexo. Escuela Brasil, Gualaceo 2016.

	N	N%
Sexo	260	75,6
Hombres	84	24,4
Mujeres		
Total	344	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

Se encontró mayor prevalencia de hombres con porcentaje de 75,6 %.

Tabla 3**Distribución según Estado Nutricional de los estudiantes de la Escuela Brasil, Gualaceo 2016.**

Estado Nutricional		
	N	%
Desnutrición Leve	19	5,5
Desnutrición Moderada	4	1,2
Desnutrición Severa	4	1,2
Normal Nutrición	194	56,4
Sobrepeso	75	21,8
Obesidad	48	14,0
Total	344	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

Respecto al estado nutricional, en los escolares se observó prevalencia de nutrición normal del 56,4 %, y de malnutrición 43,7% (sobrepeso 21,8 %, obesidad 14% y desnutrición 7,9 %)

Tabla 4**Prevalencia de Obesidad Abdominal en los estudiantes de la Escuela Brasil, Gualaceo 2016.**

Obesidad Abdominal		
	N	%
Si	146	42,4
No	198	57,6
Total	344	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

La prevalencia de obesidad abdominal en la población de escolares, tomando la medida de la circunferencia de cintura en el punto medio entre el reborde costal y el borde superior de la cresta iliaca fue del 42,4%.

Tabla 5

Prevalencia de Actividad Física en los estudiantes de la Escuela Brasil, Gualaceo 2016.

	Actividad física	
	N	%
Inactivo	253	73,5
Activo	91	26,5
Total	344	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

En cuanto a la Actividad física en los escolares, se encontró el 73,5% (253/344) niños/as inactivos (sedentarios).

Tabla 6

Distribución de edad respecto al sexo de los estudiantes de la Escuela Brasil, Gualaceo 2016.

Edad (años cumplidos)	Sexo				Total	
	Hombres		Mujeres		N	%
	N	%	N	%		
6 - 8	98	37,6	76	90,4	174	50,6
9 - 10	70	26,9	7	8,3	77	22,4
11 - 12	92	35,4	1	1,2	93	27
Total	260	100	84	100	344	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

Respecto a la edad y sexo se encontró mayor prevalencia de hombres en el rango de edad 6-8 años (37,6%), seguido de 11-12 años (35,4%) y 9-10 años (26,9%); y en las mujeres se observó mayor prevalencia en el rango de 6-8 años (90,4 %), similar al de hombres.

Tabla 7

Distribución del Estado Nutricional respecto al Sexo de los estudiantes de la Escuela Brasil, Gualaceo 2016.

Estado nutricional	Sexo			
	Hombre		Mujer	
	N	%	N	%
Desnutrición Leve	13	5	6	7,1
Desnutrición Moderada	2	0,8	2	2,4
Desnutrición Severa	3	1,2	1	1,2
Normal Nutrición	146	56,15	48	57,14
Sobrepeso	60	23,1	15	17,6
Obesidad	36	13,8	12	14,3
Total	260	100	84	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

En la distribución entre estado nutricional respecto al sexo se observa mayor prevalencia de sobrepeso (hombres 23,1%, mujeres 17,6%) y obesidad (hombres 13,8%, mujeres 14,3%); mientras que los diferentes tipos de desnutrición en ambos sexos constituyen menos del 15% (hombres 7%, mujeres 10,7%).

Tabla 8

Relación entre Sexo y Actividad Física de los estudiantes de la Escuela Brasil, Gualaceo 2016.

Sexo	Actividad Física			
	Inactivo		Activo	
	N	%	N	%
Hombre	190	75,1	70	76,9
Mujer	63	24,9	21	23,1
Total	253	100	91	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

Se observa mayor frecuencia de escolares inactivos (253) y con predominio de los hombres (75,1 %).

Tabla 9

Relación entre Edad y Sexo con Obesidad abdominal en los estudiantes de la Escuela Brasil, Gualaceo. 2016.

Variable	Obesidad abdominal				
	Si		No		
	N	%	N	%	
Edad (años cumplidos)	6 - 8	77	52,8	97	48,9
	9 - 10	36	24,6	41	20,8
	11 - 12	33	22,6	60	30,3
Sexo	Hombre	107	73,2	153	77,3
	Mujer	39	26,8	45	22,7

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

Se encontró que la prevalencia de obesidad abdominal según la edad fue mayor en el rango de 6-8 años (52,8%) y la menor en el rango de 11-12 años (22,6%). Mientras que con respecto al sexo se observó mayor prevalencia en hombres (73,2%).

Tabla 10

Distribución de Estado nutricional respecto a Obesidad abdominal en los estudiantes de la Escuela Brasil, Gualaceo 2016

Estado Nutricional	Obesidad Abdominal			
	Si		No	
	N	%	N	%
Desnutrición Leve	1	0,68	37	18,68
Desnutrición Moderada	1	0,68	5	2,52
Desnutrición Severa	1	0,68	6	3,03
Nutrición Normal	49	33,56	120	60,60
Sobrepeso	55	37,67	21	10,60
Obesidad	39	26,71	9	4,54
Total	146	100	198	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

En la distribución entre estado nutricional respecto a obesidad abdominal se encontró mayor prevalencia de la misma en el grupo con sobrepeso 37,67% (55) y obesidad 26,71% (39), observándose que el grupo con nutrición normal (49/169) 28,99% presenta obesidad abdominal.

Tabla 11

Relación entre Actividad física y Obesidad abdominal en los estudiantes de la Escuela Brasil, Gualaceo 2016

Actividad física	Obesidad Abdominal				RR	IC (95%)	p
	Si		No				
	N	%	N	%			
Inactivo	115	78,77	138	69,7	1,33	0,9727-1,8304	0,07
Activo	31	21,23	60	30,3			
Total	146	100	198	100			

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

Se observaron las mayores frecuencias de obesidad abdominal en el grupo de inactivos (78,77%), no existe asociación entre inactividad física y obesidad abdominal RR 1,33, IC 95% (0,9727-1,8304) y no es estadísticamente significativa ($p=0,07$), por tanto, no existe riesgo en el grupo de estudio.

Tabla 12

Relación entre Sexo y Nutrición con Obesidad Abdominal en los estudiantes de la Escuela Brasil, Gualaceo 2016

		Obesidad Abdominal						p			
		Si		No		RR	IC (95%)				
		N	%	N	%						
Sexo	Hombre	107	41,2	153	58,8	0,886	0,675- 1,163	0,3951			
	Mujer	39	46,4	45	53,6						
Nutrición	Malnutrición	96	64	54	36	2,49	1,901- 3,244	0,000			
	Nutrición normal	50	25,8	144	74,2						
	Obesidad	39	81,3	9	18,8				2,248	1,834- 2,755	0,000
	Otras	107	36,1	189	63,9						
	Sobrepeso y Obesidad	94	76,4	29	23,6				3,25	2,511- 4,200	0,000
Desnutrición+Normal nutrición	52	23,5	169	76,5							

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

La obesidad abdominal de los escolares que participaron en el estudio tiene una asociación estadísticamente significativa con: la malnutrición RR 2,49 (IC95%: 1,901 – 3,244), valor $p = 0,000$; con la obesidad RR 2,24 (IC95%: 1,834 – 2,755), valor $p < 0,05$ y, con el sobrepeso y obesidad con un RR 3,25 (IC95%: 2,511-4,200), valor $p < 0,05$, según los datos obtenidos en este estudio no hubo asociación estadísticamente significativa entre sexo y obesidad abdominal ($p > 0,05$).

Tabla 13

Relación entre Sexo y Nutrición con Obesidad Abdominal en los estudiantes de la Escuela Brasil, Gualaceo 2016

Actividad Física	Malnutrición		Nutrición		RR	IC (95%)	p
	N	%	Otras	N			
Inactivo	122	48,2	131	51,8	1,56	1,123– 2,188	0,005
Activo	28	30,8	63	69,2			
Actividad Física	Sobrepeso + Obesidad		Otras		RR	IC(95%)	p
	N	%	N	%			
Inactivo	156	61,7	65	71,4	0,89	0,789 – 1,014	0,1236
Activo	97	38,3	26	28,6			
Actividad Física	Obesidad		Otras		RR	IC(95%)	p
	N	%	N	%			
Inactivo	36	14,2	217	85,8	1,08	0,587 – 1,981	0,9444
Activo	12	13,2	79	86,8			

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Mayra Pérez, Mélida Pillco.

La inactividad física es un factor de riesgo (RR=1,56) para desarrollar malnutrición (IC 95%: 1,123– 2,188), existiendo además asociación estadísticamente significativa (p=0,005). No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la inactividad física y sobrepeso + obesidad (p=0,1236), y tampoco entre inactividad física y obesidad (p=0,9444).

DISCUSIÓN

Entre los datos sociodemográficos, podemos destacar que de los 478 escolares, 344 cumplieron con los criterios de inclusión, el 75,6% eran hombres y el 24,4 % mujeres. La población estudiada en cuanto a malnutrición muestra una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad, sin embargo cabe recalcar que más 50% presentan una nutrición normal, no obstante en términos generales se observó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue mayor en niños que en niñas, al igual que la prevalencia de obesidad abdominal (niños 73,2%, niñas 26,8%) y con mayor frecuencia en el grupo de 6-8 años (52,8%). La obesidad abdominal de los escolares que participaron en el estudio tiene una asociación estadísticamente significativa con: la malnutrición RR 2,49 (IC95%: 1,901 – 3,244), valor $p=0,000$; con la obesidad RR 2,24 (IC95%: 1,834 – 2,755), valor $p=0,000$; y con el sobrepeso y obesidad con un RR 3,25 (IC95%: 2,511 – 4,200), valor $p=0,000$.

Yépez en su estudio en Ecuador en 2001 demostró que el exceso de peso fue más común en las mujeres (15,4%) que en los varones (12,2%) (14), lo que discrepa con nuestro estudio donde la prevalencia es mayor en hombres (36,9%). Los resultados de nuestro estudio difieren también de los observados en México en el año 2013 donde se encontró que la obesidad abdominal fue mayor en niñas (11,3%) que en los niños (11%); y existió más frecuencia de sobrepeso y obesidad en niños (51,3%) que en niñas (37,4%) (10).

En Ecuador en el año 2001 se observó que la prevalencia de exceso de peso fue del 14%: 8% con sobrepeso y 6% con obesidad, mientras que en nuestro estudio la prevalencia del exceso de peso fue de 35,8 % (sobrepeso 21,8 %, obesidad 14%), notándose en ambos estudios un alto predominio del grupo con sobrepeso. Los problemas de malnutrición por deficiencia nutricional alcanzaron un 16% en los niños de la muestra, mientras que en el presente estudio se observa un 7,9 % de escolares dentro de este grupo (14).

En España en el 2011 el estudio ALADINO halló un 25,7% de niñas y 26,7% de niños con sobrepeso; y 18,3% de obesos (15,5% de las niñas y 20,9% de los niños), resultados que se acercan a los observados en nuestro estudio. Sin embargo en el 2013 el sobrepeso fue similar para niños y niñas con un 24,6 % (24,2 % en niños y 24,9 % en niñas), y la prevalencia de obesidad fue mayor en niños (21,4%) (12).

El nivel de actividad física (Inactivo, Activo) se determinó mediante un cuestionario-entrevista validado (Chile) (25), se observó un 73,5% de escolares inactivos, con predominio en los hombres (75,1 %), encontrándose además que, de los inactivos, 81,3% tiene obesidad; y 78,7% presentan obesidad abdominal. Se encontró asociación entre la actividad física y la malnutrición RR 1,56 (IC 95%: 1,123 – 2,188; $p=0,005$), pero no existió asociación entre actividad física y, sobrepeso y obesidad en los escolares ($p>0,05$). Estos resultados son similares a los encontrados en México en el 2012 donde se evidenció que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 29,7 %, mayor en el sexo masculino y donde no existió asociación entre actividad física y sobrepeso y obesidad en los escolares (26). Un año después en Chile un estudio reveló que el 50 % de la población tenía exceso de peso, el estado nutricional se relacionaba significativamente con la actividad física ($p< 0,01$) (27).

En España en 2010 los resultados mostraron que el 38,7% de la población presentó sobrepeso u obesidad; y una prevalencia mayor en niñas. El 61,2% de los escolares fueron inactivos, siendo mayor este porcentaje entre las niñas; demostrándose así una alta prevalencia de inactividad física al igual que la observada en este estudio, diferenciándose únicamente la población predominante (hombres) (28).

CONCLUSIONES

- De los 344 escolares estudiados, 75,6% eran hombres y 24,4 % mujeres.
- La prevalencia de malnutrición es alta en los escolares, con predominio del exceso ponderal; sobrepeso (21,8 %) y obesidad (14%).
- La frecuencia de obesidad abdominal es elevada, siendo mayor en los hombres en las edades entre los 6-8 años, y más de la mitad de de los escolares son sedentarios (73,5%).
- La malnutrición, obesidad, y obesidad + sobrepeso son factores de riesgo para desarrollar obesidad abdominal.
- La inactividad física (sedentarismo) es 1,56 veces más riesgo que la actividad física para desarrollar malnutrición, siendo estadísticamente significativa, $p=0,005$.

RECOMENDACIONES

- Consideramos que en la población estudiada es urgente aplicar medidas que conduzcan a la disminución del sobrepeso y obesidad, siendo necesario que el sistema de educación en conjunto con los profesionales de la salud diseñen y operen alternativas efectivas para la prevención de la obesidad infantil y así minimizar las posibles consecuencias derivadas de la misma.
- Promover hábitos y estilos de vida saludables, poniendo énfasis en actividad física y alimentación adecuada.
- Debido a los resultados obtenidos en donde se demuestra que no existe asociación estadísticamente significativa entre la inactividad física, sobrepeso + obesidad y obesidad abdominal, consideramos necesario se lleven a cabo nuevos estudios en poblaciones más grandes y en otras escuelas con la finalidad de valorar la asociación entre estas variables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la salud. Patrones de crecimiento infantil de la OMS. Noviembre 2014. [Citado 2015, Julio 2]; Disponible en: http://www.who.int/childgrowth/4_doble_carga.pdf
2. Muñoz Juan, Pérez Soledad, Córdova Juan et al. El índice cintura/talla como indicador de riesgo para enfermedades crónicas en una muestra de escolares. Salud en Tabasco [revista en la Internet], vol. 16, núm. 2-3, mayo-diciembre, 2010, pp. 921-927. [Citado 2015, Julio 2]; Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/487/48720965003.pdf>
3. Vargas María Eugenia, Souki Aida, Ruiz Gabriel, García Doris, Mengual Edgardo, González Carmen Cristina et al . Percentiles de circunferencia de cintura en niños y adolescentes del municipio Maracaibo del Estado Zulia, Venezuela. An Venez Nutr [revista en la Internet]. 2011 Jun [citado 2015 Jul 9] ; 24(1): 013-020. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079807522011000100003&lng=es.
4. Organización Mundial de la salud. Nutrición. Enero de 2015. [Citado 2015, Julio 2]; Disponible en: http://www.who.int/nutrition/about_us/es/
5. Organización Mundial de la salud. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N°311. Enero de 2015. [Citado 2015, Julio 2]; Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
6. IntraMed Journal. Sedentarismo: principal causa de obesidad infantil. Mayo 11 de 2008. Buenos Aires-Argentina [Citado 2015, Julio 4]; Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=53114>
7. Riu Ester. Secuelas de la obesidad infantil. The New England Journal of Medicine. [revista en la Internet] Enero 8 de 2008. [Citado 2015, Julio 4]; Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=50892>
8. Bär Nora. Preocupante aumento de la obesidad infantil. IntraMed Journal [revista en la Internet] 15 de Octubre de 2012. [Citado 2015, Julio 1]; Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=77816>

9. Arboix Montse. Obesidad abdominal en niños españoles. Febrero 12 de 2014. [Citado 2015, Julio 6]; Disponible en: http://www.consumer.es/web/es/salud/problemas_de_salud/2014/02/12/219285.php
10. Hall López Javier Arturo, Ochoa Martínez Paulina Yesica, Borbón Román Juan Carlos, Monreal Ortíz Luis Roberto. Prevalencia de Porcentaje de Grasa Corporal, Obesidad Abdominal y Estado Nutricional en una Escuela Primaria de Mexicali Baja California México. Int. J. Morphol. [revista en la Internet]. 2013 Dic [citado 2015 Jul 10] ; 31(4): 1269-1275. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022013000400020&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022013000400020>.
11. Yepez Rodrigo, Carrasco Fernando, Baldeón Manuel E. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. ALAN [serial on the Internet]. 2008 June [cited 2015 July 15] ; 58(2): 139-143. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000406222008000200004&lng=en.
12. Ortega Rosa, López Ana María, Perea José et al . Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España. 2011.ALADINO. [citado 2015 Jul 9] ; Disponible en: http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/en/naos/ficheros/investigacion/Articulo_ALADINO.pdf
13. Serra Lluís, Ribas Lourdes, Aranceta Javier Bartrinac , Pérez Carmen et al. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). Med Clin (Barc) 2003;121(19):725-32. [citado 2015 Jul 9] ; Disponible en: [http://sameens.dia.uned.es/Trabajos7/Trabajos_Publicos/Trab_3/Rodriguez_Fernandez_3/Estudio_ENKID\(Med_Clin_2003\).pdf](http://sameens.dia.uned.es/Trabajos7/Trabajos_Publicos/Trab_3/Rodriguez_Fernandez_3/Estudio_ENKID(Med_Clin_2003).pdf)
14. Yépez Rodrigo, Baldeón Manuel, López Pablo. Obesidad. Sociedad Ecuatoriana de ciencias de la alimentación y nutrición (SECIAN) QUITO, 2007. pp. 44,48 [citado 2015 Jul 12] ; Disponible en: <http://secian.com/libros/1libro.pdf>

15. Freire W.B., Ramírez MJ., et al. RESUMEN EJECUTIVO. TOMO I. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador. ENSANUT-ECU 2011-2013. [libro electrónico] Ecuador:Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2013. [citado 2015 Julio 13]; Disponible en: <http://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013.pdf>
16. Fundación Española de la Nutrición. Libro Blanco de la nutrición en España.[libro electrónico] España: Fundación Española de la Nutrición; 2013. [citado 2015 Julio 13]; Disponible en: [http://www.fesnad.org/pdf/Libro Blanco FEN 2013.pdf](http://www.fesnad.org/pdf/Libro_Blanco_FEN_2013.pdf)
17. Fundación Española de la Nutrición. Libro Blanco de la nutrición en España.[libro electrónico] España: Fundación Española de la Nutrición; 2013. [citado 2015 Julio 13]; Disponible en: [http://www.fesnad.org/pdf/Libro Blanco FEN 2013.pdf](http://www.fesnad.org/pdf/Libro_Blanco_FEN_2013.pdf)
18. Moreno L., Alonso M. Obesidad. [libro electrónico] España: Universidad de Zaragoza, Universidad de Valladolid. 2010. [citado 2015 Julio 13]; Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/obesidad.pdf>
19. Serrano E. Obesidad en Pediatría. Centro de Capacitación y Actualización Profesional (Mex.)[revista en Internet]. [citado 2015 Julio 13];2010: 7(3):1-13. Disponible en: https://scp.com.co/precop/precop_files/modulo_7_vin_3/Obesidad_pediatica.pdf
20. Comós J. Murillo M. Obesidad y Síndrome Metabólico. Protoc diagn ter pediatr. (Barc.) [revista en Internet]. [citado 2015 Julio 13]; 2011:1:228-35. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/19_obesidad_y_sindrome_metabolico.pdf
21. Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Educación y Ciencia. Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia. [libro electrónico] España: Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Educación y Ciencia; 2013. [citado 2015 Julio 13]; Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>

22. Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Educación y Ciencia. Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia. [libro electrónico] España: Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Educación y Ciencia; 2013. [citado 2015 Julio 13]; Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>
23. Ministerio de Salud de la Nación. Manual Director de Actividad Física y Salud de la República Argentina. [libro electrónico] Argentina: Ministerio de Salud de la Nación; 2013. [citado 2015 Julio 13]; Disponible en: http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/equipos-salud/pdf/2013_manual-actividad-fisica_2013.pdf
24. López E. Noemí. Índice cintura/talla (ICT). Sociedad española de dietética y ciencias de la alimentación. España, 2013. [citado 2016 abril 05]; Disponible en: <http://www.nutricion.org/noticias/noticia.asp?id=55>
25. Godard M Claude, Rodríguez N María del Pilar, Díaz Nora, Lera M Lydia, Salazar R Gabriela, Burrows A Raquel. Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños. Rev. méd. Chile [Internet]. 2008 Sep [citado 2016 Sep 27] ; 136(9): 1155-1162. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872008000900010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872008000900010>
26. [Trejo Ortiz Perla María, Jasso Chairez Susana, Mollinedo Montaña Fabiana Esther, Lugo Balderas Lilia Guadalupe](#). Relación entre actividad física y obesidad en escolares. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2012 Mar [citado 2016 Sep 29] ; 28(1): 34-41. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252012000100005&lng=es .
27. Díaz Martínez Ximena, Mena Bastías Carmen, Chavarría Sepúlveda Pamela, Rodríguez Fernández Alejandra, Valdivia-Moral Pedro Ángel. Estado nutricional de escolares según su nivel de actividad física, alimentación y escolaridad de la familia. Rev. cub. salud pública [Internet]. 2013 Dec [cited 2016 Sep 29] ; 39(4): 640-650. Available from:

http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662013000400003&lng=en .

28. García De la Montaña Francisco, Míguez Bernardez Montserrat, De la Montaña Miguélez Julia. Prevalencia de obesidad y nivel de actividad física en escolares adolescentes. Rev ALAN [Internet]. 2010 Dec [cited 2016 Sep 29] ; 60(4): 325-330. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222010000400002
29. Muñoz Cano J., Pérez Sánchez S., Córdova Hernández . J, Boldo León X. El índice cintura/talla como indicador de riesgo para enfermedades crónicas en una muestra de escolares. Rev Salud en Tabasco [Internet]. 2010 Dec [cited 2016 Sep 29] ; 16(2-3): 921-927. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/487/48720965003.pdf30>.
30. Rangel Baltazar E., Villalpando S. Índice cintura/estatura como predictor de presión arterial en niños mexicanos. Rev de Investigación Clínica [Internet]. 2014 Dec [cited 2016 Sep 29]; 66(1): 17-23. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2014/nn141d.pdf>
31. Onis M., Blössner M., Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. Am J Clin Nutr [Internet]. 2010 Sep [cited 2016 Oct 13]; 92 (5): 1257-1264. Available from: <http://ajcn.nutrition.org/content/92/5/1257.full.pdf+html?ijkey=C5xJj.Ubdr68.&keytype=ref&siteid=ajcn>
32. Coloma M.J., Vargas M., Fautsch Y. Situación nutricional en América Latina y el Caribe. Diciembre de 2014. [Citado 2016, Octubre 13]; Disponible en: <http://www.fao.org/agronoticias/agro-editorial/detalle/es/c/272669/>
33. Rivera, Juan Ángel et al. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. The Lancet Diabetes & Endocrinology [Internet]. 2014 Abril [cited 2016 Oct 13]; 2 (4): 321-332. Available from: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/landia/PIIS2213-8587\(13\)70173-6.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/landia/PIIS2213-8587(13)70173-6.pdf)

ANEXOS

ANEXO 1:



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor padre de familia y/o representante legal, reciba un cordial saludo; nosotras Mayra Pérez Quiñónez y Mélida Pillco Guaraca, estudiantes de Medicina de la Universidad de Cuenca, estamos realizando nuestro proyecto de investigación, como requisito para la obtención del Título de Médicos Generales.

El objetivo de la Investigación es “Determinar la prevalencia de malnutrición y obesidad abdominal, y su relación con la actividad física en niños/as de 6 a 12 años de la Escuela Brasil del cantón Gualaceo - Azuay. 2015-2016.”

Este estudio requiere de la participación valiosa de los estudiantes de esta institución, razón por la cual solicitamos su colaboración. Si acepta que su hijo/a o representado participe en este estudio, se le harán una serie de preguntas que serán consignadas en un formulario. Su participación es completamente voluntaria, no involucrará ningún riesgo para su hijo/a o representado y no tendrá costo alguno. La información obtenida será absolutamente confidencial y no se usará para otro propósito fuera de los objetivos de esta investigación.

Yo..... identificado con el número de cédula....., he leído la hoja de información del consentimiento informado, he recibido una explicación satisfactoria sobre los procedimientos del estudio y su finalidad.

Toda la información que proporcione será confidencial y solo podrá ser conocida por las personas que trabajen en este estudio. Si se llegara a publicar esta información, la identidad del niño/a no podrá ser revelada. También entiendo que tengo derecho a negar la participación de mi hijo/a o representado, o retirarlos del estudio en el momento que considere necesario, sin que esto vaya en perjuicio de sus estudios en el futuro.

.....

Firma

Mayra Alejandra Pérez Quiñónez
Mélida Cristina Pillco Guaraca

.....

Fecha



ANEXO 2: Formulario

Formulario # _____

Fecha:

DATOS DE FILIACION

1. Nombres y apellidos del escolar:.....
2. Año que cursa:.....
3. Fecha de nacimiento:
4. DIA.....MES.....AÑO..... Edad (años cumplidos).....
5. Sexo: Hombre..... Mujer.....
6. Peso (kg):
7. Talla (m):
8. CC (cm):
9. ICT (C/T):

TEST DE ACTIVIDAD FÍSICA

- I Acostado (h/día)¹
- a) Durmiendo de noche _____
- b) Siesta en el día + _____ = _____
-
- II Sentado (hrs/día)¹
- a) En clase _____
- b) Tareas escolares, leer, dibujar + _____
- c) En comidas + _____
- d) En auto o transporte + _____
- e) TV+PC+ Video juegos + _____ = _____
-
- III Caminando (cuadras/día)¹
- Hacia o desde el colegio o a cualquier lugar rutinario _____
-
- IV Juegos al aire libre (min/día)¹
- Bicicleta, pelota, correr etc. _____
-
- V Ejercicio o deporte programado (h/sem)
- a) Educación física _____
- b) Deportes programados _____

ANEXO 3

Tabla de IMC Para la Edad, de NIÑAS de 5 a 18 años (OMS 2007)

Edad (años:meses)	Obesidad $\geq +2$ SD (IMC)	Sobrepeso $\geq +1$ a $+2$ SD (IMC)	Normal ≥ -1 a $+1$ SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a -1 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a -2 SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
5:1	≥ 18.9	16.9–18.8	13.9–16.8	12.7–13.8	11.8–12.6	< 11.8
5:6	≥ 19.0	16.9–18.9	13.9–16.8	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
6:0	≥ 19.2	17.0–19.1	13.9–16.9	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
6:6	≥ 19.5	17.1–19.4	13.9–17.0	12.7–13.8	11.7–12.6	< 11.7
7:0	≥ 19.8	17.3–19.7	13.9–17.2	12.7–13.8	11.8–12.6	< 11.8
7:6	≥ 20.1	17.5–20.0	14.0–17.4	12.8–13.9	11.8–12.7	< 11.8
8:0	≥ 20.6	17.7–20.5	14.1–17.6	12.9–14.0	11.9–12.8	< 11.9
8:6	≥ 21.0	18.0–20.9	14.3–17.9	13.0–14.2	12.0–12.9	< 12.0
9:0	≥ 21.5	18.3–21.4	14.4–18.2	13.1–14.3	12.1–13.0	< 12.1
9:6	≥ 22.0	18.7–21.9	14.6–18.6	13.3–14.5	12.2–13.2	< 12.2
10:0	≥ 22.6	19.0–22.5	14.8–18.9	13.5–14.7	12.4–13.4	< 12.4
10:6	≥ 23.1	19.4–23.0	15.1–19.3	13.7–15.0	12.5–13.6	< 12.5
11:0	≥ 23.7	19.9–23.6	15.3–19.8	13.9–15.2	12.7–13.8	< 12.7
11:6	≥ 24.3	20.3–24.2	15.6–20.2	14.1–15.5	12.9–14.0	< 12.9
12:0	≥ 25.0	20.8–24.9	16.0–20.7	14.4–15.9	13.2–14.3	< 13.2
12:6	≥ 25.6	21.3–25.5	16.3–21.2	14.7–16.2	13.4–14.6	< 13.4
13:0	≥ 26.2	21.8–26.1	16.6–21.7	14.9–16.5	13.6–14.8	< 13.6
13:6	≥ 26.8	22.3–26.7	16.9–22.2	15.2–16.8	13.8–15.1	< 13.8
14:0	≥ 27.3	22.7–27.2	17.2–22.6	15.4–17.1	14.0–15.3	< 14.0
14:6	≥ 27.8	23.1–27.7	17.5–23.0	15.7–17.4	14.2–15.6	< 14.2
15:0	≥ 28.2	23.5–28.1	17.8–23.4	15.9–17.7	14.4–15.8	< 14.4
15:6	≥ 28.6	23.8–28.5	18.0–23.7	16.0–17.9	14.5–15.9	< 14.5
16:0	≥ 28.9	24.1–28.8	18.2–24.0	16.2–18.1	14.6–16.1	< 14.6
16:6	≥ 29.1	24.3–29.0	18.3–24.2	16.3–18.2	14.7–16.2	< 14.7
17:0	≥ 29.3	24.5–29.2	18.4–24.4	16.4–18.3	14.7–16.3	< 14.7
17:6	≥ 29.4	24.6–29.3	18.5–24.5	16.4–18.4	14.7–16.3	< 14.7
18:0	≥ 29.5	24.8–29.4	18.6–24.7	16.4–18.5	14.7–16.3	< 14.7

Tabla de IMC Para la Edad, de NIÑOS de 5 a 18 años (OMS 2007)

Edad (años:meses)	Obesidad $\geq +2$ SD (IMC)	Sobrepeso $\geq +1$ a $+2$ SD (IMC)	Normal ≥ -1 a $+1$ SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a < -1 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a < -2 SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
5:1	≥ 18.3	16.6–18.2	14.1–16.5	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
5:6	≥ 18.4	16.7–18.3	14.1–16.6	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
6:0	≥ 18.5	16.8–18.4	14.1–16.7	13.0–14.0	12.1–12.9	< 12.1
6:6	≥ 18.7	16.9–18.6	14.1–16.8	13.1–14.0	12.2–13.0	< 12.2
7:0	≥ 19.0	17.0–18.9	14.2–16.9	13.1–14.1	12.3–13.0	< 12.3
7:6	≥ 19.3	17.2–19.2	14.3–17.1	13.2–14.2	12.3–13.1	< 12.3
8:0	≥ 19.7	17.4–19.6	14.4–17.3	13.3–14.3	12.4–13.2	< 12.4
8:6	≥ 20.1	17.7–20.0	14.5–17.6	13.4–14.4	12.5–13.3	< 12.5
9:0	≥ 20.5	17.9–20.4	14.6–17.8	13.5–14.5	12.6–13.4	< 12.6
9:6	≥ 20.9	18.2–20.8	14.8–19.1	13.6–14.7	12.7–13.5	< 12.7
10:0	≥ 21.4	18.5–21.3	14.9–18.4	13.7–14.8	12.8–13.6	< 12.8
10:6	≥ 21.9	18.8–21.8	15.1–18.7	13.9–15.0	12.9–13.8	< 12.9
11:0	≥ 22.5	19.2–22.4	15.3–19.1	14.1–15.2	13.1–14.0	< 13.1
11:6	≥ 23.0	19.5–22.9	15.5–19.4	14.2–15.4	13.2–14.1	< 13.2
12:0	≥ 23.6	19.9–23.5	15.8–19.8	14.5–15.7	13.4–14.4	< 13.4
12:6	≥ 24.2	20.4–24.1	16.1–20.3	14.7–16.0	13.6–14.6	< 13.6
13:0	≥ 24.8	20.8–24.7	16.4–20.7	14.9–16.3	13.8–14.8	< 13.8
13:6	≥ 25.3	21.3–25.2	16.7–21.2	15.2–16.6	14.0–15.1	< 14.0
14:0	≥ 25.9	21.8–25.8	17.0–21.7	15.5–16.9	14.3–15.4	< 14.3
14:6	≥ 26.5	22.2–26.4	17.3–22.1	15.7–17.2	14.5–15.6	< 14.5
15:0	≥ 27.0	22.7–26.9	17.6–22.6	16.0–17.5	14.7–15.9	< 14.7
15:6	≥ 27.4	23.1–27.3	18.0–23.0	16.3–17.9	14.9–16.2	< 14.9
16:0	≥ 27.9	23.5–27.8	18.2–23.4	16.5–18.1	15.1–16.4	< 15.1
16:6	≥ 28.3	23.9–28.2	18.5–28.1	16.7–18.4	15.3–16.6	< 15.3
17:0	≥ 28.6	24.3–28.5	18.8–24.2	16.9–18.7	15.4–16.8	< 15.4
17:6	≥ 29.0	24.6–28.9	19.0–24.5	17.1–18.9	15.6–17.0	< 15.6
18:0	≥ 29.2	24.9–29.1	19.2–24.8	17.3–19.1	15.7–17.2	< 15.7

ANEXO 4

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta la actualidad.	Tiempo transcurrido	Años cumplidos	Numérica 6-8 9-10 11-12
Sexo	Características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer.	Fenotipo	Tipo del Fenotipo	Nominal Hombre Mujer
Peso	Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo.	Kilogramos fuerza	Kilogramos	Numérica
Talla	Altura, medida de una persona desde los pies a la cabeza.	Longitud	Talla actual en metros.	Numérica
Estado nutricional	Condición de salud establecida en la relación pondo-estatural e índice biométrico.	Relación pondo-estatural	Tabla de estándares de crecimiento (OMS)IMC/edad. -Desnutrición severa < -3 SD -Desnutrición moderada ≥ -3 a < -2 SD Desnutrición leve ≥ -2 a < -1 SD -Nutrición normal ≥ -1 a < +1 SD -Sobrepeso $\geq +1$ a < +2 SD -Obesidad $\geq +2$ SD	Ordinal -Desnutrición severa -Desnutrición moderada. Desnutrición leve -Nutrición normal -Sobrepeso -Obesidad
Obesidad Abdominal	Condición de salud establecida por la medición del perímetro abdominal.	Perímetro abdominal	Índice cintura/talla varones > 0.51 mujeres > 0.5 (España)	Nominal -Si -No
Actividad física	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.	Tiempo	Cuestionario validado (Chile)	Nominal -Activo -Inactivo (sedentario)