



UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA Y RIESGO METABÓLICO
DE ESCOLARES DE PRIMERO A QUINTO BÁSICO DE TRES
COLEGIOS PERTENECIENTES A LA COMUNA DE PROVIDENCIA**

PAULA ANDREA PÉREZ ESPOZ
FELIPE ALEJANDRO OCARES BAEZA

Tesis presentada a la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Finis
Terrae, para optar al Título Profesional de Nutricionista

Profesor Guía: Nta. Ivonne Orellana
Profesor de Metodología: Dra. Victoria Espinosa Ferrada

Santiago, Chile

2013

ÍNDICE

ÍNDICE.....	ii
RESUMEN.....	iii
PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
MARCO TEÓRICO.....	3
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
VARIABLES.....	8
HIPÓTESIS.....	9
OBJETIVOS.....	9
MATERIALES Y MÉTODOS.....	10
RESULTADOS.....	13
DISCUSIÓN.....	26
BIBLIOGRAFÍA.....	29
ANEXOS.....	35

RESUMEN

El crecimiento y desarrollo son un proceso complejo en la etapa escolar, el organismo aumenta de tamaño, experimenta cambios hormonales que se traducen en cambios morfológicos y funcionales que conducen al niño a su etapa adulta. Cada niño o niña experimenta de forma diferente estos cambios, viéndose influenciados por factores genéticos, étnicos, nutricionales y tendencias culturales.

A nivel mundial, existe una marcada tendencia a la malnutrición por exceso infantil y Chile no queda exento a este problema, ya que el perfil epidemiológico de éste a sufrido un gran cambio, pasando desde un gran número de infantes con malnutrición por déficit a una malnutrición por exceso infantil, cambios influenciados principalmente por la modificación de los hábitos alimentarios y la disminución de la actividad física.

Para la evaluación nutricional para el mayor de 6 años, la evidencia científica ha demostrado que el Índice de Masa Corporal (IMC), presenta una mejor correlación con la composición corporal, considerando peso, talla y grado de maduración sexual, acercándose de mejor forma a un diagnóstico nutricional integrado que considera las diferencias individuales en la adolescencia. Los estándares de comparación son los americanos del National Center for Chronic Disease-National Center for Health Statistics (CDC-NCHS).

El objetivo del presente estudio fue analizar la situación nutricional de 1148 escolares de 1º a 5º año básico, de edades entre 6 y 11 años 11 meses 29 días, pertenecientes a los colegios Juan Pablo Duarte, el Vergel y Mercedes Marín del Solar de la comuna de Providencia, Región metropolitana.

El análisis de la situación nutricional se realizó mediante los datos antropométricos de peso, talla y perímetro de cintura obteniéndose el diagnóstico nutricional a través de IMC.

Palabras Claves: Estado nutricional, antropometría infantil, circunferencia de cintura, riesgo síndrome metabólico, crecimiento, malnutrición por déficit, malnutrición por exceso.

PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente la epidemiología de la obesidad en Chile ha ido incrementando, debido a que los factores demográficos, socioeconómicos y relacionados con la oferta de alimentos y estilos de vida han determinado cambios importantes en las conductas alimentarias y de actividad física de la población chilena. Esto se ha reflejado en un significativo aumento de la prevalencia de malnutrición por exceso durante todo el ciclo vital, determinando el riesgo de desarrollar diversas enfermedades crónicas no transmisibles en la etapa adulta (ECNTs).¹

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) a través de los datos entregados por International Association for the Study of Obesity (IASO) en el año 2011, mostró una prevalencia de malnutrición por exceso de niños y adolescentes entre 5 y 17 años de edad de los países pertenecientes a ella, reflejando que Grecia es el país con más población infanto-juvenil con sobrepeso y obesidad con un 41%, Estados Unidos un 35,4%, Italia un 31,6 y Chile es el sexto país con un 26,8%.²

La Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), realiza anualmente un censo de peso y talla en los niños que ingresan a enseñanza básica en el sector público de educación (alrededor de 200 mil niños). En el año 2010 los datos reflejaron una prevalencia de obesidad de 23,2%, con una fuerte tendencia creciente en los últimos 10 años, ya que en el año 1993 existía una prevalencia de 12%. No sólo ha aumentado la frecuencia del problema, sino también su intensidad al incrementarse en más del 60% los casos con obesidad sobre 3 desviaciones estándar.³

Actualmente el sobrepeso y la obesidad ha sido el gran responsable del aumento de la prevalencia y un alto factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como la Diabetes Mellitus II, enfermedades

cardiovasculares, dislipidemia, hipertensión arterial, osteoporosis, colelitiasis y algunos tipos de cáncer.⁴⁻⁵

Para que los niños y adolescentes alcancen el nivel de sobrepeso u obesidad, debe existir una relación inversa entre lo que consumen y lo que gastan en los procesos biológicos normales y actividad física. Esta relación ocurre principalmente en aquellas personas con predisposición genética y un ambiente propicio para el desarrollo de la malnutrición por exceso.⁶

El aumento del sedentarismo, se explica en gran medida por los cambios en las formas de transporte y el gran tiempo inactivo producido en consecuencia de los avances tecnológicos (televisión, computador y juegos electrónicos).⁷

La educación alimentario-nutricional a escolares y todas las personas que componen su ambiente diario, puede contribuir a corregir los problemas nutricionales que actualmente afectan a la población infantil a nivel mundial y nacional, como el sobrepeso y obesidad.⁸

Los cambios necesarios para poder revertir esta situación y lograr controlar la epidemia de la malnutrición por exceso, requiere de una intervención integrada a este grupo etario, la cual debe ser prioridad en programas de promoción y prevención de la salud, manejo y control a nivel de colegios y núcleos familiares; incorporando cambios de comportamiento a nivel individual e intervenciones en el ambiente cercano como colegios y hogares.⁹⁻¹⁰

MARCO TEÓRICO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 1997 definió la obesidad infantil como "una enfermedad crónica", porque se perpetúa en el tiempo y se asocia a un síndrome metabólico de resistencia insulínica (SMRI), que determina en la edad adulta un mayor riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), hipertensión arterial (HTA) y enfermedades cardiovasculares isquémicas(ECVI).¹¹

El aumento del número de obesos en una gran cantidad de países y las consecuencias de esto sobre la salud humana, han llevado a los organismos internacionales a levantar la alarma y ya en 1997, la Organización Mundial de la Salud (OMS) incluyó esta enfermedad entre las epidémicas.¹¹

En las últimas décadas, Chile se encuentra en unapost transición epidemiológica, demográfica y nutricional, como consecuencia de una significativa reducción en la mortalidad infantil, en la prevalencia de desnutrición de este grupo etario, de las enfermedades infecciosas y que en la actualidad se relaciona con una mejoría en las condiciones socioeconómicas del país.¹²

Chile, en la actualidad, es el sexto país con mayor obesidad infanto-juvenil dentro de los países pertenecientes a la OCDE, con cifras cercanas al 27% de escolares de 5 a 17 años con malnutrición por exceso incluyendo la obesidad.²Esta última es definida por la OMS como «una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud»¹³, producida por una aumento de la ingesta, un gasto energético total o de reposo disminuido o por alguna combinación de estos sostenida en el tiempo.

Ahora si bien, se produjo un aumento en el nivel socioeconómico y con esto se logró una mayor disponibilidad de alimentos en la población, también se modificaron los hábitos alimentarios y lo quela vez disminuyó la realización de actividad física, que ha dado como resultado un notorio aumento de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNTs) en la etapa adulta, esto

concuera con las últimas estadísticas del Ministerio de salud, que han demostrado que la población infantil ha ido incrementando los niveles de malnutrición por exceso, realidad que se asemeja a los países en vía de desarrollo o desarrollados, determinados principalmente por los cambios en el estilo de vida, caracterizados por el sedentarismo, los malos hábitos alimentarios y la obesidad.¹⁴

Para que se produzca un sobrepeso u obesidad infantil, debe existir una relación inversa entre lo que consumen y lo que gastan en los procesos biológicos normales y actividad física. Esta relación ocurre principalmente en aquellas personas con predisposición genética y con un ambiente propicio para el desarrollo de la malnutrición por exceso, relación que se puede prevenir a través de medidas de fomento de hábitos y estilos de vida saludables.⁸

Hay que considerar, que el crecimiento es un proceso continuo desde la concepción hasta la edad adulta, determinado por la carga genética de cada individuo y dependiente, tanto de factores ambientales como de un correcto funcionamiento del sistema neuroendocrino. Del conocimiento del mismo y de su vigilancia depende en gran medida el futuro, no sólo del ser humano sino de la población a la cual pertenece. La forma más fácil, económica y universalmente aplicable para observar el crecimiento físico es la antropometría, uno de los pilares de la ciencia que estudia el crecimiento y desarrollo, la Auxología.¹⁵

La antropometría da a conocer el patrón de crecimiento de cada individuo, evaluando su estado de salud y nutrición, detecta alteraciones, predice su desempeño, salud y posibilidades de supervivencia. En el ámbito de poblaciones constituye un elemento valioso para la toma de decisiones en cuestiones de salud pública, a pesar de lo cual es aún poco apreciada.¹⁶

Es por esto, que la evaluación de la composición corporal adquiere mayor importancia en estudios nutricionales en la población infantil y juvenil. Diversos estudios han demostrado que la composición corporal y la distribución de la grasa

en el cuerpo tienen mayor valor predictivo para conocer el riesgo de enfermedades asociadas a la obesidad.

Hace algunos años, la evaluación nutricional de los niños en Chile se realizaba con los indicadores Peso para la Talla, pero se demostró científicamente que el Índice de Masa corporal (IMC) presentaba una mejor correlación con la composición corporal del niño.¹⁷

En el análisis del presente estudio se consideraron diversas metodologías antropométricas, como el peso, talla y circunferencia de cintura; de acuerdo al análisis de los datos anteriores, se clasificó el estado nutricional de los escolares de primero a quinto básico de tres diferentes colegios de la comuna de Providencia.

El diagnóstico nutricional de los escolares se clasificó según IMC (kg/m^2), según el libro "Evaluación nutricional del crecimiento y el riesgo cardiovascular y metabólico" OMS 2007, la que considera: bajo peso IMC < percentil 15; normal entre p15 y p85; sobrepeso entre p85 y p97 y obesidad \geq p97.¹⁷

Perímetro de cintura, permite determinar tanto el espesor de la capa grasa como también la cantidad total de la misma, permite definir el patrón de distribución de la grasa más tempranamente que los pliegues cutáneos: androide = centrípeta o «tipo manzana» y ginecoide o «tipo pera». Su diagnóstico ayuda a identificar niños en edad escolar, susceptibles de tener niveles elevados de lípidos e insulina, que se relacionan con el riesgo cardiovascular en la etapa adulta.¹⁸⁻¹⁹ En los niños, tanto la obesidad general como la adiposidad visceral, se asocian a un mayor riesgo cardiovascular y metabólico en la vida adulta, independiente del peso que se presente en aquella edad. El proceso aterosclerótico se considera un problema pediátrico que comienza en edades muy tempranas, y progresa lentamente en la adolescencia, pudiendo conducir con posterioridad al desarrollo de cardiopatía isquémica. Los niños y adolescentes con colesterolemia elevada tienen una mayor

probabilidad de presentar hipercolesterolemia en la edad adulta que aquellos con niveles normales o reducidos.²⁰⁻²¹

Es importante señalar, que el síndrome metabólico son un conjunto de factores de riesgo muy relacionado con la obesidad, resistencia insulínica y lo anteriormente señalado como, la hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia.²³De acuerdo al estudio NHANES III, la prevalencia del Síndrome Metabólico (SM) en niños y adolescentes obesos quintuplica a la de los eutróficos (32,1% vs 6,4%), y por otra parte, el SM aumentó en la última década tanto en población general (de 6,4% a 10%) como en obesos (28,7% a 32,1%).³⁰

Por otro lado, cabe destacar, que la población escolar realiza poco ejercicio físico, debido a que la mayor parte de su tiempo lo destina a ver televisión o a videojuegos, alejándose del deporte, las caminatas y los juegos al aire libre.⁹

Este perímetro fue analizado con la curvas de circunferencias de cintura de niños y adolescentes, la cual clasifica en percentiles el riesgo cardiovascular.²²Se consideró obesidad abdominal al Perímetro de cintura $p > 90$ de los referentes del NHANES III por sexo y edad para población de 2 a 20 años.³¹

Toda la información obtenida con cada medición antropométrica tuvo como finalidad, realizar un diagnóstico nutricional de una población escolares de primero a quinto básico de 3 colegio de la Comuna de Providencia, para posteriormente, realizar intervenciones de promoción y prevención en salud, enfocadas principalmente, a la educación alimentaria y fomento de hábitos saludables, intervenciones que puedan disminuir los índices de malnutrición por exceso que hoy en día afectan a la población infantil en Chile, previniendo las ECNTS en la etapa adulta.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La obesidad se considera actualmente un síndrome, cuya principal característica es presentar un aumento de peso a expensas del tejido adiposo, asociada con trastornos del metabolismo de los carbohidratos y de los lípidos con alteraciones de la insulina -secreción.²⁴ De las aseveraciones anteriores, es sin duda el estilo de vida quien ocupa un lugar protagónico en la aparición de la obesidad. Este hábito de vida basado fundamentalmente en la ingestión excesiva de alimentos y el sedentarismo es lo que, en este caso, rompe el equilibrio salud - enfermedad para propiciar el desarrollo de la patología.²⁵

Es importante conocer el ambiente en el cual se desarrollan a diario los niños, tratando de intervenir y abordar la mayor superficie posible, ya que el ambiente es uno de los factores principales que desencadena la malnutrición por exceso. Actuando así una vez obtenido el resultado del estudio, no solo a nivel del niño, sino que abarcar el ambiente familiar, los recintos educacionales y todo aquello que rodea al niño y que puede ser un factor importante en el desarrollo de la obesidad o el sobrepeso.

En este contexto, el objetivo de evaluar el estado nutricional de los niños de primero a quinto básico de las tres escuelas de la comuna de Providencia, es realizar identificar la situación nutricional, para que acorde a los resultados se desarrollen actividades de promoción y prevención, fomentando a disminuir la existencia de problemas alimentario - nutricionales como la malnutrición por exceso de este grupo etario, y poder abordarlo de manera temprana, evitando así las posibles consecuencias futuras que conlleva el exceso de peso, como las ECNTs.

VARIABLES

VARIABLES CUANTITATIVAS CONTINUAS:

- Edad.
- Peso.
- Talla.
- Circunferencia de cintura.

VARIABLES CUALITATIVAS NOMINALES:

- Sexo

Nombre y tipo de Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición
Cuantitativa · Edad (Independiente)	Tiempo que ha vivido una persona (26)	6 – 12 años.	Continua.
Cuantitativa · Peso (Dependiente)	Resultante entre el consumo calórico y el gasto energético (27).	Kilogramos.	Continua.
· Talla (Independiente)	Estatura o altura de las personas. (26).	Centímetros.	Continua.
Cuantitativa · Circunferencia de cintura (Independiente)	Distancia alrededor de la zona mas pequeña que hay por debajo de la parrilla costal y por encima del ombligo (27). Utilizado para indicar riesgo cardiovascular (26).	Centímetros.	Continua.
Cualitativa · Sexo (Dependiente)	Conjunto de características biológicas que caracterizan a la especie humana en hombres y mujeres (26)	Masculino o Femenino	Normal

HIPÓTESIS

El estado nutricional que más prevalece en los escolares de primero a quinto básico de los colegios A, B y C, pertenecientes a la comuna de Providencia, es la malnutrición por exceso, asociada a un alto riesgo metabólico, según circunferencia de cintura.

OBJETIVOS

Objetivo general

1. Analizar el estado nutricional y riesgo metabólico de los escolares de primero a quinto básico de los colegios A, B y C, de la comuna de Providencia, según las normas ministeriales vigentes.

Objetivos específicos

1. Estimar el estado nutricional, composición corporal y riesgo de enfermedad metabólica por peso corporal, talla, circunferencia de cintura y Estadio Tanner, de los escolares de primero a quinto básico de los colegios A, B y C, de la comuna de Providencia.
2. Correlacionar el estado nutricional y riesgo de enfermedad metabólica por perímetro de cintura, de acuerdo a las diferentes variables presentes en el estudio.
3. Comparar el estado nutricional por sexo de los escolares de primero a quinto básico de los colegios A, B y C, de la comuna de Providencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio

- Enfoque Cuantitativo.
- Alcance correlacional, observacional, retrospectivo, transversal.
- Descriptivo y Analítico.

Universo, población y muestra

- Universo: compuesto por 1910 escolares de los colegios A, B y C, de la comuna de Providencia.
 - Criterios de inclusión para ser parte de la muestra:
 - Ser alumno regular de los colegios A, B y C de la comuna de providencia.
 - Ser alumno de 1º básico a 5º básico de los colegios anteriormente señalados.
 - Criterios de exclusión para ser parte de la muestra:
 - Aquellos alumnos fuera del rango de cursos elegidos.
- Población: 1299 escolares de 1º a 5º básico de los colegios A, B y C, de la comuna de providencia.
- Muestra: 1148 escolares de primero a quinto básico de los colegios A, B y C, de la comuna de Providencia.
- Muestra representativa: 288 con un $p=0,0005$ (según SampleSizeCalculator)

Instrumentos

- Balanza digital.
- Tallimetro.
- Cinta métrica.
- Planillas Excel.

PLAN DE ANÁLISIS

Las mediciones antropométricas de los escolares fueron realizadas por estudiantes de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad FinisTerra, cursando la asignatura de Evaluación Nutricional 2 en abril del año 2013.

Los datos fueron entregados en tres planillas Excel (Anexo 1), cada una contenía nombre de cada escolar, curso, fecha de nacimiento, edad, sexo, peso (kg), talla (mts), perímetro de cintura (cm) y estadio Tanner.

Los datos anteriores fueron extrapolados a tres planillas nuevas creadas en Excel (Anexo 2), las cuales contenían tablas dinámicas, cada una correspondiente a los colegios A, B, C y dentro de cada una de estas planillas se subdividían los cursos (de primero a quinto básico). Estas planillas Excel contenían edad, sexo, peso (kg), talla (mt), Índice de Masa Corporal (IMC), Percentil de IMC, Estado Nutricional, Circunferencia de Cintura (cm), Percentil de Circunferencia de Cintura, Riesgo Cardiovascular, y solo en caso de los quintos básicos Estadio Tanner y Edad según Tanner.

Una vez analizada la totalidad de la muestra, se creó una nueva planilla Excel (Anexo 3), en donde se extrapoló la muestra completa, y en base a esta sola tabla dinámica se crearon los diferentes análisis presentes en el estudio.

A partir de una base de datos creadas en planillas Excel, la cual contenía edad, peso, talla, circunferencia de cintura y estadio Tanner (solamente en 5^a básico), los datos fueron extrapolados y clasificados según estado nutricional, riesgo cardiovascular según circunferencia de cintura y estadio Tanner.

El diagnóstico nutricional de los escolares se clasificó según IMC (kg/m^2), según el libro "Evaluación nutricional del crecimiento y el riesgo cardiovascular y

metabólico" OMS 2007, la que considera: bajo peso IMC < percentil 15; normal entre p15 y p85; sobrepeso entre p85 y p97 y obesidad \geq p97.

La circunferencia de cintura evaluó riesgo de síndrome metabólico y la medición se clasificó mediante el patrón de referencia NHANES III. Se consideró obesidad abdominal al Perímetro de cintura $>$ p90 por sexo y edad para población de 2 a 20 años, la que se clasificó con o sin riesgo metabólico.

El peso se obtuvo mediante una balanza digital, la talla mediante un tallímetro y la circunferencia de cintura mediante cinta métrica.

RESULTADOS

Tabla N° 1

Distribución por género de los alumnos de 1° a 5° básico de tres colegios de la comuna de Providencia.

Género	N°	%
Femenino	688	59,9
Masculino	460	40
Total	1148	100

La Tabla N° 1 presenta el total de la muestra, de un total de 1.148 niños de primero a quinto básico pertenecientes a tres colegios de la comuna de Providencia, el 60% (n = 688) fueron niñas y el 40% (n = 460) fueron niños.

Tabla N° 2

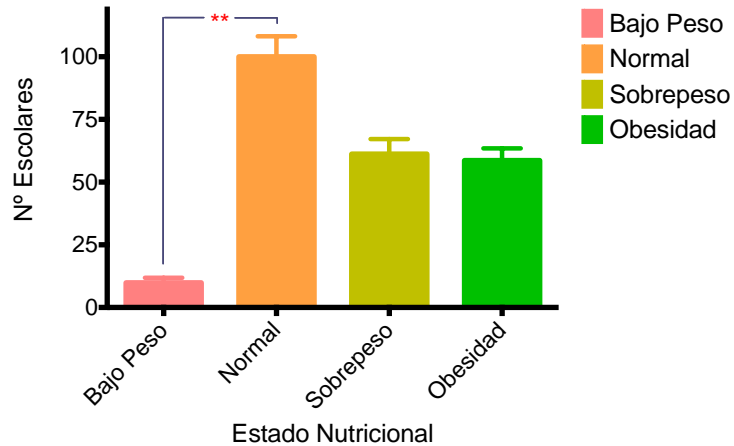
Distribución porcentual del Estado Nutricional de los niños de primero a quinto básico de tres colegios de la comuna de Providencia.

Curso	Bajo peso		Normal		Sobrepeso		Obesidad	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1° básico	8	3,8	110	51,9	46	21,7	48	22,6
2° básico	14	6,2	106	46,9	50	22,1	56	24,8
3° básico	5	2,2	96	41,6	76	32,9	55	23,8
4° básico	7	3,2	71	32,9	61	28,2	77	35,6
5° básico	15	5,7	118	44,9	75	28,5	57	21,7
Género								
Femenino	26	3,8	302	43,9	202	29,4	158	23
Masculino	23	5	199	43,3	106	23	135	29,3
Total	49	4,3	501	43,6	308	26,8	293	25,5

De la Tabla N° 2 se puede extrapolar que mas del 50% de la muestra (n = 601), correspondientes a un 52,3% presenta malnutrición por exceso. Por otro lado el porcentaje de niños con malnutrición por déficit es de un valor bajo, correspondiente a tan solo un 4,3% (n = 49).

Grafico N° 1

Estado Nutricional de los Escolares de los colegios A, B y C de la Comuna de Providencia.

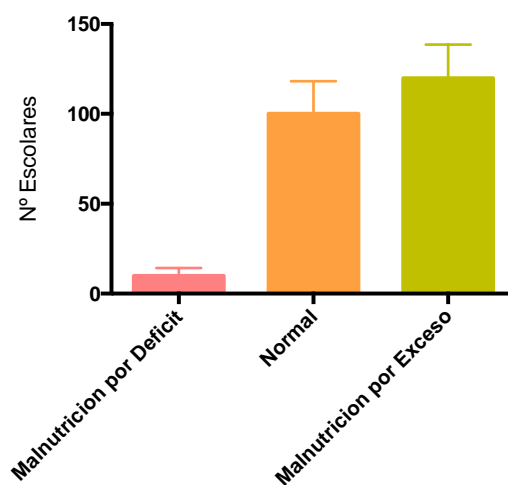


Al aplicar el método estadístico solo hay una diferencia significativa entre las variables bajo peso y normal obteniéndose un P de 0,0019 ($P > 0,005$), mientras que entre las demás variables no hay diferencias significativas. Estadísticamente se observa que hay muchos mas niños con estado nutricional normal que bajo peso.

Es claro de acuerdo al grafico que hay mas niños normales versus los niños bajo peso, sobrepeso u obesos, mencionando que la suma de la malnutrición por exceso sobrepasa el estado nutricional normal.

Grafico N° 2

Malnutrición por Déficit o Exceso de los Escolares de los colegios A, B y C de la Comuna de Providencia.



Basándose en el “Grafico N° 2”, sumando la Obesidad y el Sobrepeso se observa que la malnutrición por exceso supera al estado nutricional Normal de los escolares de los tres colegio analizados en la comuna de Providencia.

Tabla N° 3

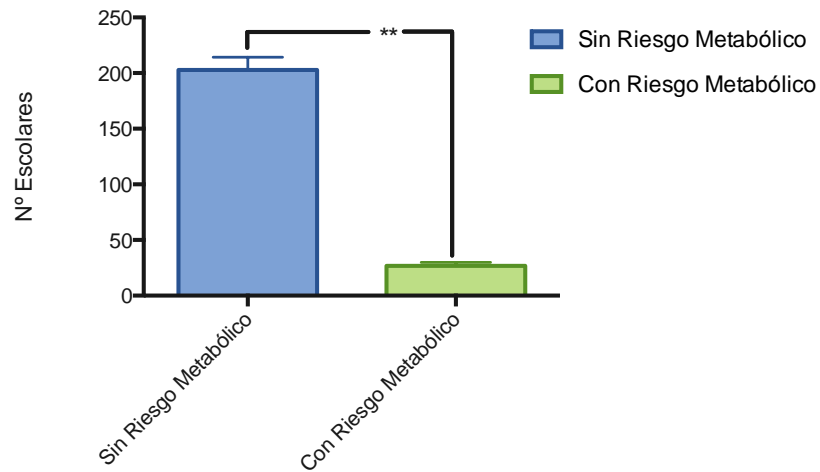
Distribución porcentual del Riesgo Metabólico de los niños de primero a quinto básico de tres colegios de la comuna de Providencia.

Curso	Sin Riesgo Metabólico		Con Riesgo Metabólico	
	N	%	N	%
1º básico	175	82,5	37	17,5
2º básico	202	89,4	24	10,6
3º básico	211	91,3	20	8,7
4º básico	185	85,6	31	14,4
5º básico	241	91,6	22	8,4
Género				
Femenino	606	88	82	17,8
Masculino	408	59,3	52	11,3
Total	1014	88,3	134	11,7

El Riesgo Metabólico, asociado a la circunferencia de cintura, tiene una alta relación con la malnutrición por exceso, no tan solo en obesidad, si no que también en niños con sobrepeso. De la muestra actual un 11,7% (n = 134) presenta Riesgo Metabólico.

Grafico N° 3

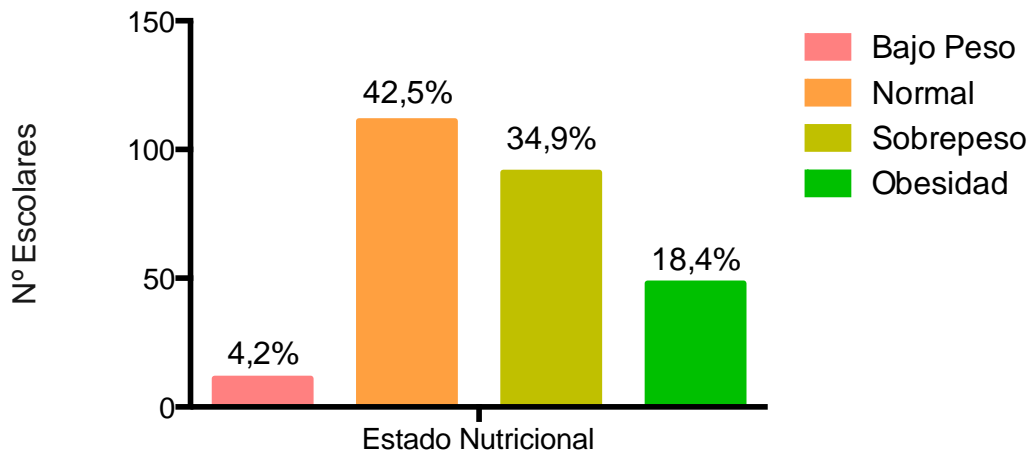
Riesgo Metabólico de los Escolares de los colegios A, B y C de la Comuna de Providencia.



Al analizar mediante T-Student las variables de Riesgo Metabólico, se infiere hay diferencia significativa entre niños con riesgo metabólico y niños sin riesgo metabólico, ya que se obtuvo un P de 0,0079 ($P > 0,0005$), por lo que existe un mayor número de escolares que no presentan el Riesgo Metabólico.

Grafico N° 4

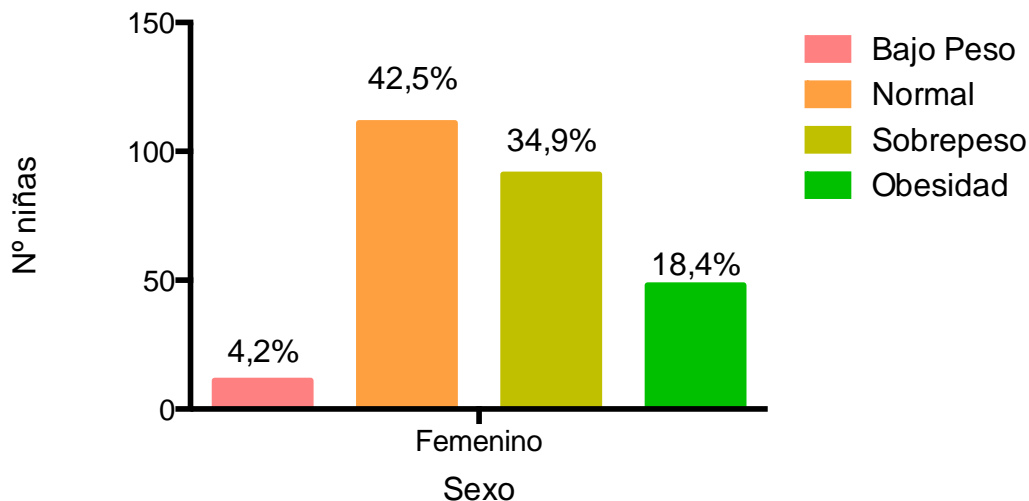
Clasificación del Estado Nutricional en Colegio “A” de la comuna de Providencia.



La malnutrición por exceso es marcada por el sobrepeso 34,9 % (n = 91), seguida por la obesidad con un 18,4% (n = 48). Ambas variables sobrepasan la normalidad del estado nutricional de los niños del colegio “A”.

Grafico N° 5

Clasificación del Estado Nutricional por género en Colegio "A" de la comuna de Providencia.



El colegio "A", es un establecimiento solo de mujeres, por lo cual no hay comparación con el género masculino. El estado nutricional importante dentro de las niñas es el sobrepeso, con un 39,4% (n = 91).

Grafico N° 6

Clasificación del Estado Nutricional por curso en Colegio "A" de la comuna de Providencia.

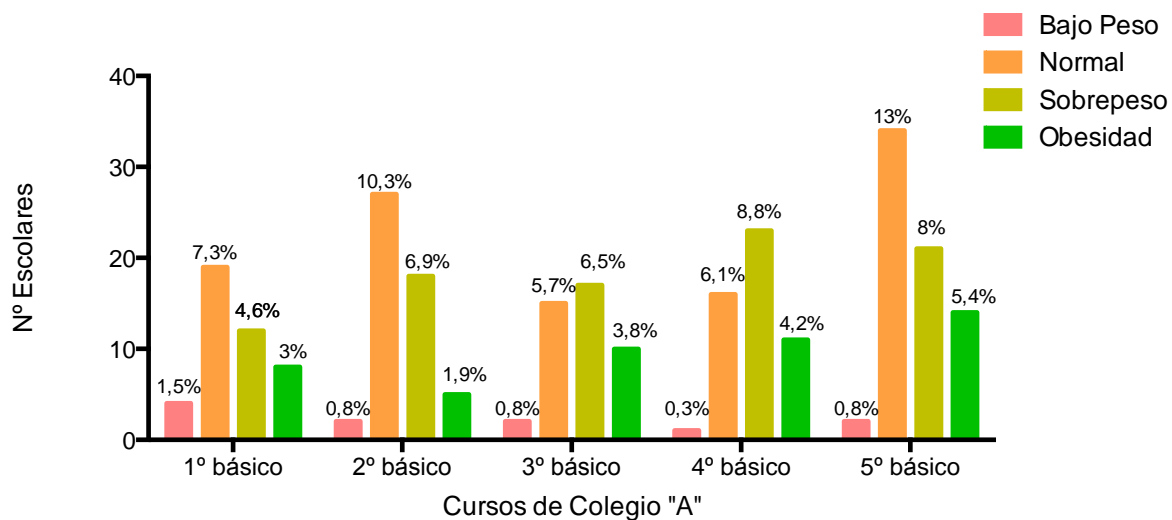
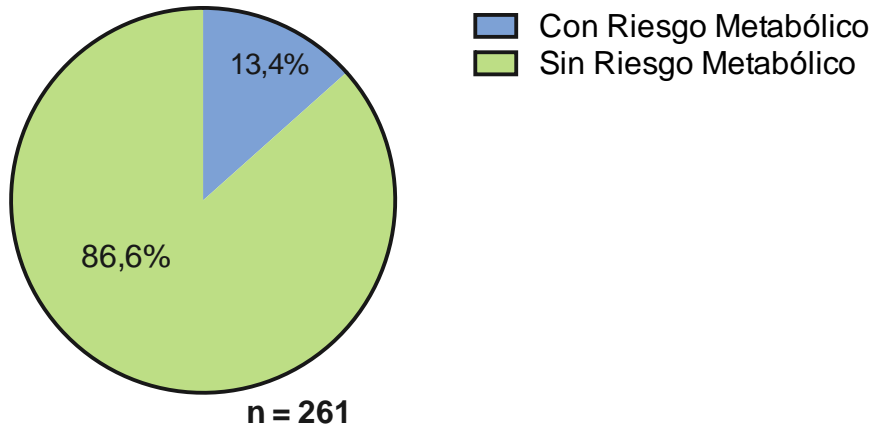


Grafico N° 7

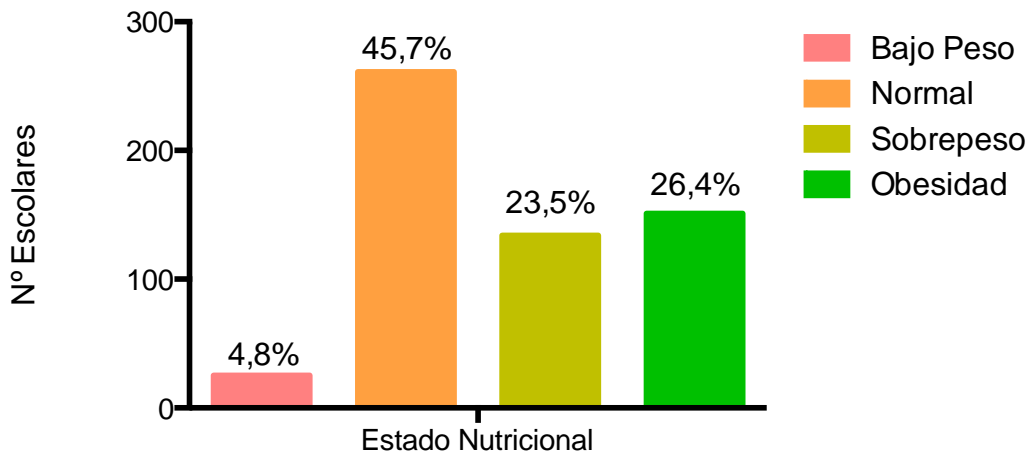
Clasificación del Riesgo Metabólico en Colegio "A" de la comuna de Providencia.



Solo un 13,4% (n = 35) presenta Riesgo Metabólico, asociado a la circunferencia de cintura. Mientras que un 86,6% (n = 226) no presenta dicho riesgo.

Grafico N° 8

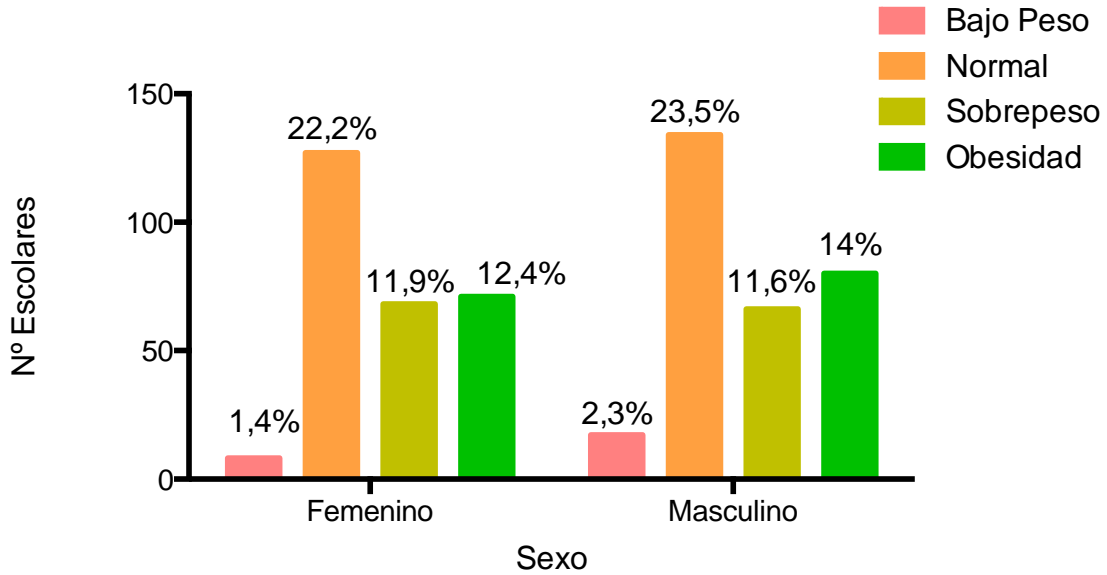
Clasificación del Estado Nutricional en Colegio "B" de la comuna de Providencia.



En el colegio "B" la situación nutricional es marcada por la malnutrición por exceso siendo en mayor numero la obesidad con un 26,4% (n = 151). Por otro lado el sobrepeso corresponde a un 23,7% (n = 136).

Grafico N° 9

Clasificación del Estado Nutricional por género en Colegio "B" de la comuna de Providencia.



Tanto en hombres como mujeres la prevalencia de obesidad y sobrepeso son similares. La obesidad de los hombres corresponde a un 14% (n = 80), mientras que las mujeres alcanzan un 12,4% (n = 71). El sobrepeso en ambos géneros es similar ya que tanto en mujeres como hombres corresponde a un 11,9% (n = 68) cada uno.

Grafico N° 10

Clasificación del Estado Nutricional por curso en Colegio "B" de la comuna de Providencia.

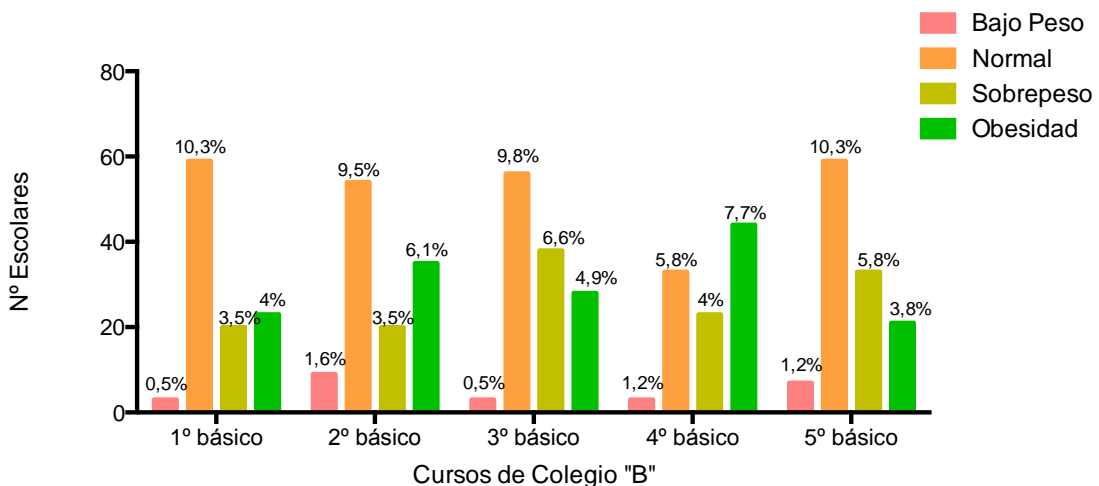
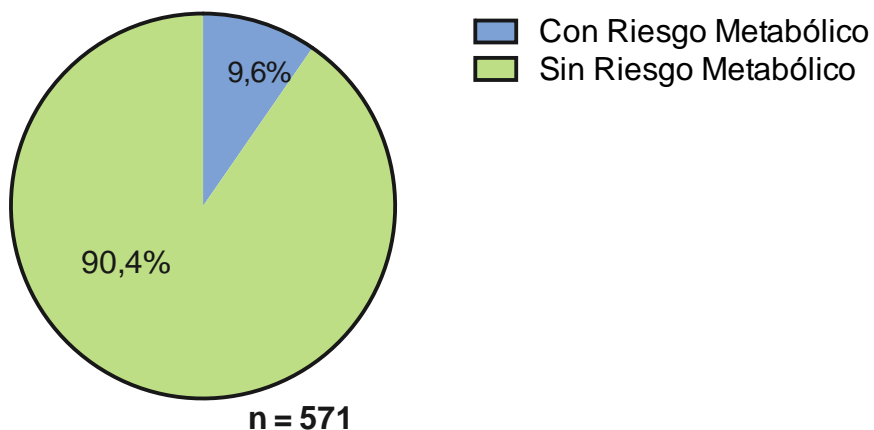


Grafico N° 11

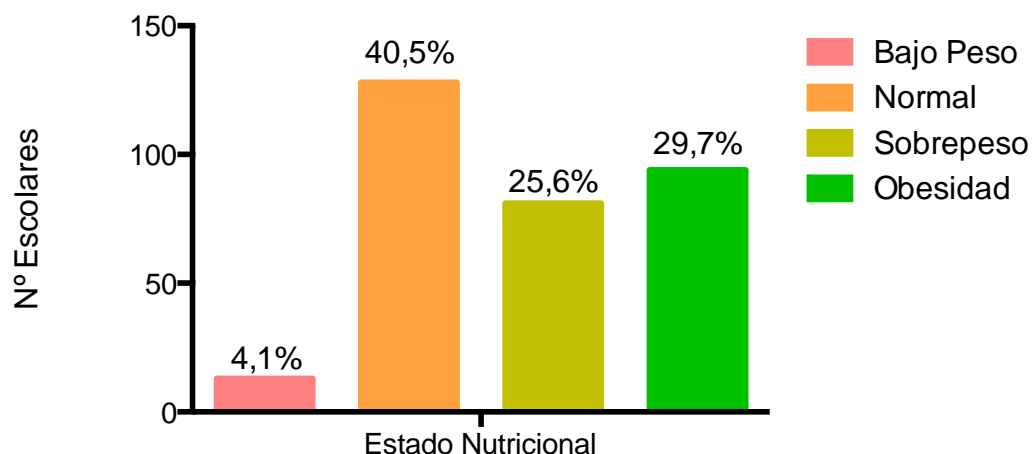
Clasificación del Riesgo Metabólico en Colegio "B" de la comuna de Providencia.



Un 9,6% (n = 55) presenta Riesgo Metabólico, asociado a la circunferencia de cintura. Mientras que un 90,4% (n = 516) no presenta dicho riesgo.

Grafico N° 12

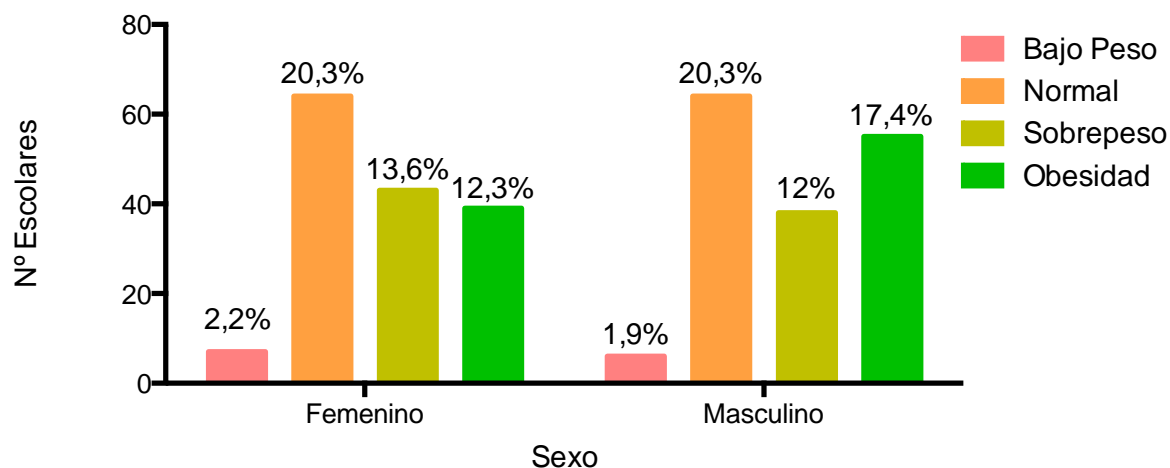
Clasificación del Estado Nutricional en Colegio "C" de la comuna de Providencia.



En el colegio "C" la situación nutricional es marcada por la malnutrición por exceso siendo en mayor numero la obesidad con un 29,7% (n = 94), mientras que el sobrepeso corresponde a un 25,6% (n = 81).

Grafico Nº 13

Clasificación del Estado Nutricional por género en Colegio "C" de la comuna de Providencia.



En hombres es marcada la obesidad con un 17,4% (n = 55) mientras que el sobrepeso alcanza un 12% (n = 38), en mujeres prevalece el sobrepeso con un 13,6% (n = 43) por sobre la obesidad con un 12,3% (n = 39).

Grafico Nº 14

Clasificación del Estado Nutricional por curso en Colegio "C" de la comuna de Providencia.

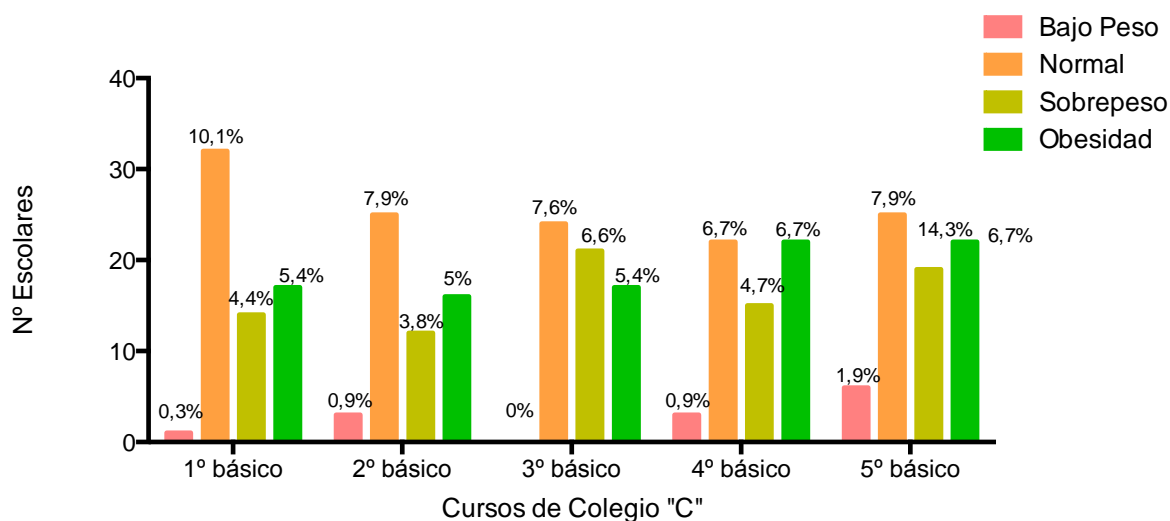
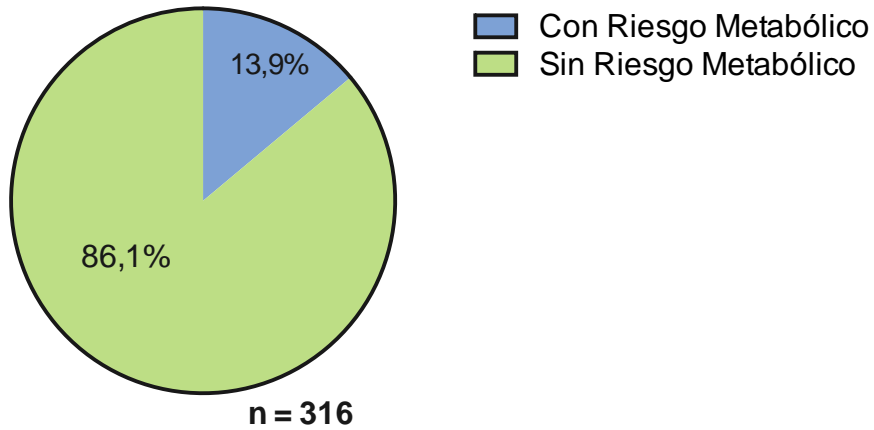


Grafico N° 15

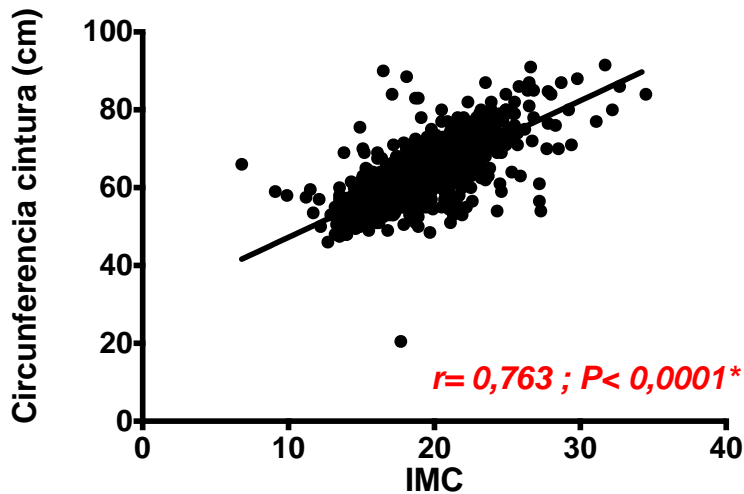
Clasificación del Riesgo Metabólico en Colegio "C" de la comuna de Providencia.



Un 13,9% (n = 44) presenta Riesgo Metabólico, asociado a la circunferencia de cintura. Mientras que un 86% (n = 272) no presenta dicho riesgo.

Grafico N° 16

Correlación de las variables Índice de Masa Corporal y Circunferencia de Cintura.



Según el grafico N° 16 a mayor Índice de Masa Corporal hay un aumento del índice de Circunferencia de Cintura. De acuerdo al P obtenido la correlación es estadísticamente significativa y se obtuvo un r (coeficiente de correlación) de 0,763, el cual está cercano a 1, por lo que las variables Índice de Masa Corporal y Circunferencia de Cintura son directamente proporcionales.

Se aplico Spearman ya que las variables no se distribuyen normalmente

Grafico N° 17

Correlación de las variables Índice de Masa Corporal y Circunferencia de Cintura en Hombres.

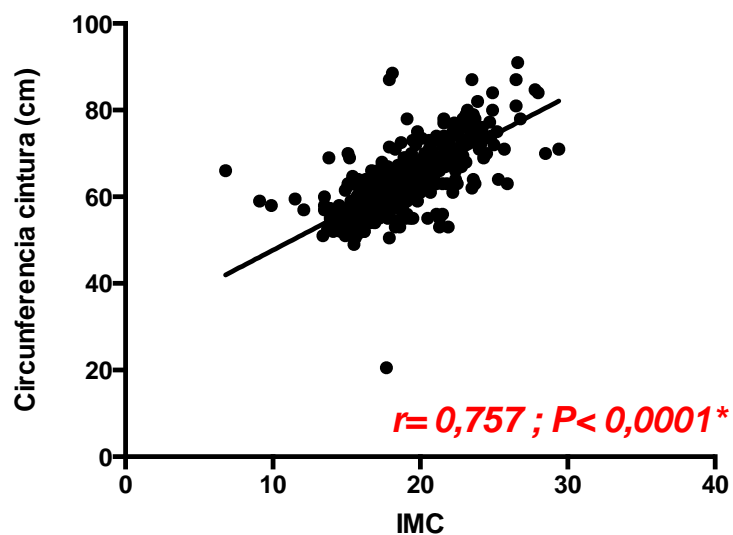


Grafico N° 18

Correlación de las variables Índice de Masa Corporal y Circunferencia de Cintura en Mujeres.

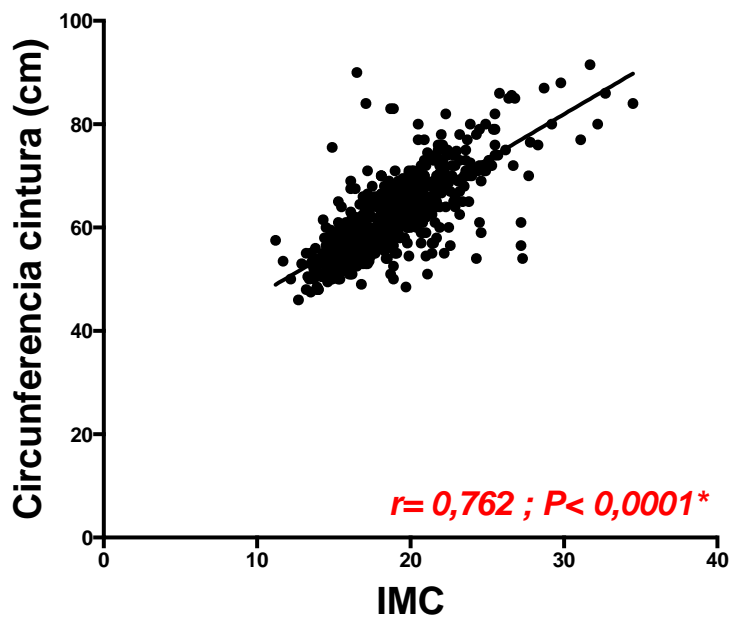
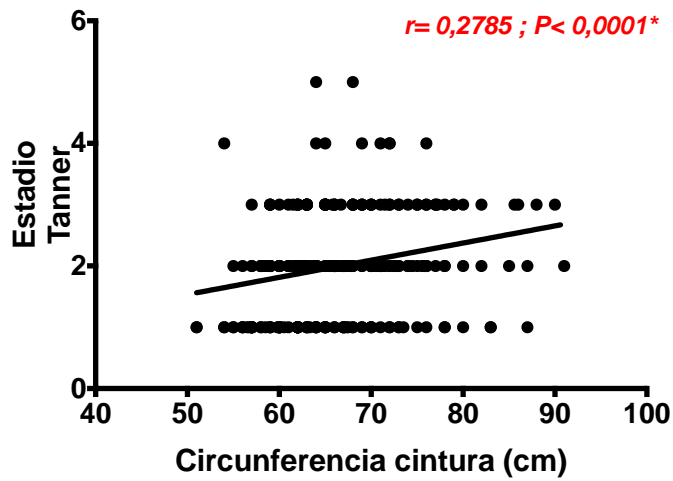


Grafico N° 19

Correlación de las variables Circunferencia de Cintura y Estadio Tanner.

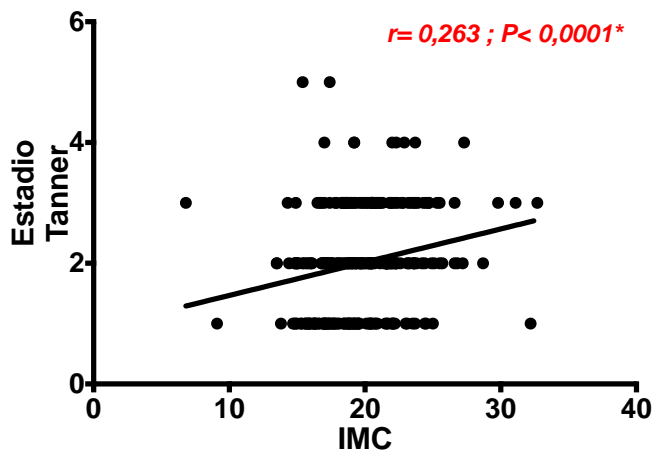


De acuerdo al P obtenido la correlación es estadísticamente significativa y se obtuvo un r (coeficiente de correlación) de 0,2785, por lo que las variables Estadio Tanner y Circunferencia de Cintura no son tan directamente proporcionales. La relación no es muy lineal, por lo que a mayor Estadio Tanner hay mayor Circunferencia de Cintura.

(Se aplicó Spearman ya que las variables no se distribuyen normalmente)

Grafico N° 20

Correlación de las variables Índice de Masa Corporal y Estadio Tanner.



De acuerdo al P obtenido la correlación es estadísticamente significativa y se obtuvo un r (coeficiente de correlación) de 0,2633, por lo que las variables Índice de Masa Corporal y Estadio Tanner no son tan directamente proporcionales, considerando que su relación no es significativamente lineal (Se aplicó Spearman, ya que las variables no se distribuyen normalmente).

Tabla N° 4

Correlación de las variables Circunferencia de Cintura y Estado Nutricional.

	Con Riesgo Metabólico	Sin Riesgo Metabólico
Bajo Peso	8	41
Normal	15	485
Sobrepeso	18	288
Obesidad	93	200
Total	134	1014

Al aplicar el método estadístico T-Student se obtiene un $P < 0,0001$ con lo cual se comprueba que hay una correlación estadística entre ambas variables.

Tabla N° 5

Correlación de las variables Circunferencia de Cintura y Sexo de los escolares de la Comuna de Providencia.

	Con Riesgo Metabólico	Sin Riesgo Metabólico
Femenino	82	606
Masculino	52	408
Total	134	1014

Al aplicar un método estadístico se obtiene un P de 0,7508 con lo cual se comprueba que no hay una correlación estadística entre ambas variables ni tampoco una diferencia estadística entre las variables analizadas.

DISCUSIÓN

En este estudio se presenta la situación nutricional y riesgo metabólico de un grupo de escolares de 1° a 5° Básico, de tres colegios pertenecientes a la comuna de Providencia, del cual el 60% (n = 688) fueron Niñas y el 40% (n = 460) fueron Niños.

De acuerdo a los datos obtenidos, un 26,8% del total de la muestra presenta Sobrepeso y un 25,5% presenta Obesidad, lo que se asemeja al 26,8% de población infantil de 5 a 17 años que presenta Obesidad en Chile, según la OCDE.

2

Es de importancia señalar, que un total de 52,3% de la población en estudio presenta Malnutrición por exceso, contraponiéndose al 4,26% que refleja una situación nutricional de Bajo peso, de acuerdo también con el cambio epidemiológico que se encuentra atravesando Chile, ya que éste pasó de ser un país con alta mortalidad infantil, y desnutrición y enfermedades infecciosas en los años '70, al Chile del 2013, con tasas bajas de mortalidad infantil, un aumento en la expectativas de vida y también, un aumento en la prevalencia de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNTs).¹

Por otro lado, el 24,5% de los escolares de 1° básico presentes en el estudio presenta obesidad, lo que supera el 23,2 reflejado por el censo de la JUNAEB el año 2010. Datos preocupantes, considerando que la malnutrición por exceso ha incrementado rápidamente en esta población en los últimos 10 años.³

Al clasificar el riesgo metabólico de los escolares según circunferencia de cintura, se determinó que el 11,7% de la muestra (n=134) presento un percentil de circunferencia de cintura mayor a $p>90$, uno de los factores de Síndrome Metabólico según los criterios de Cook lo que se relaciona con la aparición de enfermedades cardiovasculares a más temprana edad.³³ Estadística que podría

presentar algún error por la forma de medición antropométrica al realizar la evaluación.

En cuanto a la relación, que el 17,8% de las Niñas presenta obesidad abdominal, muy por alto a lo que demuestra el porcentaje de niños con un 11,3%.²⁹⁻³⁰

CONCLUSIÓN

Al estimar el estado nutricional de los escolares evaluados, según Índice de Masa Corporal (IMC), se encontró una gran prevalencia de Sobrepeso y Obesidad con un 52,3% del total de la muestra que presenta malnutrición por exceso, superando la estadística nacional, datos que coinciden con la transición epidemiológica que se encuentra viviendo, no tan solo Chile, sino que todo Latinoamérica y el mundo.

Por otro lado, el índice de masa corporal se relacionó a un aumento del perímetro de cintura, lo que demuestra que existe una correlación estadísticamente significativa, entre la malnutrición por exceso y la circunferencia de cintura, aumentando el riesgo metabólico en esta etapa escolar.

En cuanto al estado nutricional por género, el sobrepeso resultó tener mayor porcentaje en el género femenino con un 29,4%, contraponiéndose al 23% del género masculino. En cuanto a la obesidad, ésta resultó tener una mayor prevalencia en el género masculino con un 29,3%.

BIBLIOGRAFÍA

1. Atalah E. Epidemiología de la Obesidad en Chile. Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, universidad de Chile. [RevMed. Clin. Condes - 2012; 23(2) 117-123] [Citado 26 Ago 2013]. Disponible en:
http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/2%20marzo/Dr_Atala-3.pdf
2. OECD. Overweight and obesity among children, in Health at a Glance 2011: OECD Indicators. OECD Publishing. [Citado 05 Sep 2013]. Disponible en:
http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2011-19-en
3. Ministerio de Salud. Situación nutricional de los escolares chilenos de 1º Básico. Chile: Junta Nacional de Auxilio Escolar (JUNAEB); 2010.
4. Stefan N, Haring H. The metabolically benign and malignant fatty liver. Diabetes 2011; 60 (8): 2011-2007.
5. González E, Aguilar MJ, Álvarez J, Padilla C, Valenza MC. Estudio antropométrico y valoración del estado nutricional de una población de escolares de Granada: comparación con los estándares nacionales e internacionales de referencia. Nutr. Hosp. [revista en la Internet]. 2012 Ago [citado 2013 Jun 07]; 27(4):1106-1113. Disponible: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000400020&lng=es.
6. Rigotti A, Echevarria G. Chile saludable, oportunidades en desafíos de innovación. Área de alimentos y biotecnología de fundación Chile. 2012 Nov Chile. [Citado 09 Sep 2013]. Disponible en: <http://www.eligevivirsano.cl/wp-content/uploads/2013/01/ESTUDIO-CHILE-SALUDABLE-VOLUMEN-I.pdf>

7. Swinburn BA. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *The Lancet*. 2011; 378:804-14.
8. Atalah E. De la desnutrición a la obesidad: evolución de los problemas nutricionales en Chile. Facultad de Medicina, Universidad de Chile. [Citado 07 Sept 2013]. Disponible en:
<http://www.redsalud.gov.cl/archivos/alimentosynutricion/situacionepidemiologicachile.ppt>
9. Vio F, Salinas J. Promoción de salud y calidad de vida en Chile: una política con nuevos desafíos. *Rev. chil. nutr.* [revista en la Internet]. [citado 2013 Nov 10]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000300006&lng=es.
10. Amigo H, Bustos P, Erazo M, Cumsille P, Silva C. Factores determinantes del exceso de peso en escolares: Un estudio multinivel. *Rev. méd. Chile* [revista en la Internet]. 2007 Dic [citado 2013 Oct 27]; 135(12): 1510-1518. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872007001200002&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007001200002>.
11. World Health Organization. The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995.
12. Vio F, Albala C. Nutrition transition in Chile: a case study. In: FAO. Globalization of food systems in developing countries: impact on food security and nutrition. Rome: FAO; 2004. p.275-284
13. World Health Organization [Internet]. Obesity and overweight. Fact Sheet N° 311, [actualizado marzo 2013; citado 10 jul 2013] Disponible en:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>

14. Albala C, Vio F, Robledo A, Icaza G. La transición epidemiológica en Chile. RevMéd Chile. 1993;121:1446-1455.

15. Muzzo B. Crecimiento normal y patológico del niño y del adolescente. Rev. chil. nutr. [Revista en la Internet]. Chile 2003 Ago [citado 2013 Sept 17]; 30(2): 92-100. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000200003&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182003000200003>.

16. Hall JCH, O'Quigley J, Giles GR, et al. Upperlimbanthropometry: Thevalue of measurementvariancestudies. Am J ClinNutr.1980;33:1846-51

17. Barrera G, Evaluación nutricional del crecimiento y del riesgo cardiovascular y metabólico. Chile: Edición Bicentenario; 2010.

18. Moreno Aznar LA, Fleta Zaragoza J, Mur de Frenne L, y col. Fatdistribution in childrenanadolescents of bothsexes. AnEspPediatr. 1998; 49(2): 135-9.

19. FreedmanDS, SerdulMK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumferences and skinfoldthicknessestolipid and insulinconcentrations in children and adolescents: theBogalusaHeartStudy. Am J ClinNutr, 1999; 69 (2): 308-17.

20. Must A, Jacques PF, Dallal GE, BajemaCJ, DietzWH. Long-term morbidity and mortality of overweightadolescents.A follow-up of the Harvard GrowthStudy of 1922 to 1935.N Engl J Med. 1992; 327: 1350-5.

21. Plaza I, Villar F, Mata P, Pérez F, Maiquez A, Casasnovas JA, Banegas JR, Tomás L, Rodríguez F, Gil E. Control of cholesterolemia in Spain, 2000. A tool for cardiovascular prevention. Unidad Médico-Quirúrgica de Cardiología, Hospital Universitario La Paz, Madrid. Rev Esp Cardiol. 2000 Jun [Citado 2013 Sept 17]; 15;53(6):815-37. Disponible en:

<http://www.revespcardiol.org/es/control-colesterolemia-espana-2000-un/articulo/10315/>

22 Barrera G. Evaluación nutricional del crecimiento y del riesgo cardiovascular y metabólico. Chile: Edición Bicentenario: 2010.

23. Jelliffe DB. Evaluación del estado nutricional de la comunidad. Ginebra: Organización mundial de la Salud.2002.

24. Salazar G, Rocha MA, Mardones F. ¿Es útil la antropometría para estimar la composición corporal en niños preescolares?. Rev. chil. pediatr. [revista en la Internet]. 2003 Ene [citado 2013 Jun 07] ; 74(1): 37-45. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000100005&lng=es.

25. Barcelo M, Borroto G. Estilo de vida: factor culminante en la aparición y el tratamiento de la obesidad. [Home page ontje internet] Rev Cubana InvestBiomedv.20n.4 Ciudad de la habana oct.-dic. 2001 [citado el 5 abril 2013]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002001000400009.

26. Real Academia Española. (2010). Diccionario de la lengua española (22.ª ed.). Disponible en <http://www.rae.es/es/rae.html>

27. Osorio J, Castillo C, Godoy A. Evaluación del apoyo nutricional a pacientes pediátricos graves. Rev. chil. nutr. [revista en la Internet]. 2007 Jun [citado 2013 Nov 01] ; 34(2): 117-124. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182007000200003&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182007000200003>.

28. Arnaiz P, Marín A, Pino F, Barja S, Aglony M, Navarrete C. Índice cintura estatura y agregación de componentes cardiometabólicos en niños y adolescentes de Santiago. Rev. méd. Chile [revista en la Internet]. 2010 Nov [citado 2013 Sep 01];138(11): 1378-1385. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010001200006&lng=es.

29. Burrows R, Burgueño M, Leiva L, Ceballos X, Guillier I, Gattas V, et al. Perfil metabólico de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes obesos con menor sensibilidad insulínica. Rev. méd. Chile [revista en la Internet]. 2005 Jul [citado 2013 Nov 01]; 133(7): 795-804. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872005000700007&lng=es.

30. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz W. Prevalence of metabolic syndrome phenotype in adolescents. Arch Pediatr Adolesc Med 2003; [citado 2013 Nov 01] 157: 821-7. Disponible en: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=481403>

31. Fernández JR, Reeden DT, Petrobielli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative sample of african-american, european-american and Mexican american children and adolescent. J Pediatr 2004; 145: 439-44. [citado 2013 Nov 03]. Disponible en: [http://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(04\)00553-0/fulltext](http://www.jpeds.com/article/S0022-3476(04)00553-0/fulltext)

32. Eyzaguirre F, Silva R, Román R, Palacio A, Cosentino M, Vega V, et al. Prevalencia de síndrome metabólico en niños y adolescentes que consultan por obesidad. Rev. méd. Chile [revista en la Internet]. 2011 Jun [citado 2013 Sep 03]; 139(6): 732-738. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872011000600006&lng=es.

33. Cook S, Auinger P, Huang T. Growth curves for cardio-Metabolic risk factors in children and adolescents J Pediatr 2009 [citado 2013 Nov 01];155: S6.e15-26
.Disponibile en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2789447/>

ANEXOS

Anexo 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	NOMBRE	Curso	Fecha de Nacimiento	Fecha de evaluación	Edad	Sexo	Peso kg.	Talla mt.	Perímetro de Cintura cm.	Perímetro Braquial cm.	Plegue Cutáneo Tricipital mm.	Tanner	Edad Tanner
2	AP	1A	30-10-06	31-05-13	6,6	F	26,7	1,19	62	21	14		
3	DG	1A	25-10-06	31-05-13	6,6	F	26	1,21	57	20,5	10		
4	IR	1A	15-03-07	31-05-13	6,2	F	23	1,20	52	18	5		
5	TV	1A	16-02-07	31-05-13	6,3	F	19	1,09	55,5	17,5	7		
6	BL	1A	01-11-06	31-05-13	6,6	F	20,5	1,17	55,5	16,5	12		
7	SC	1A	03-10-06	31-05-13	6,7	F	29	1,24	58	21,5	18		
8	SN	1A	09-12-06	31-05-13	6,5	F	21,5	1,16	55	17,5	12		
9	SG	1A	20-05-06	31-05-13	7,0	F	23	1,27	55	18	8		
10	PB	1A	22-07-06	31-05-13	6,10	F	28	1,22	60	20,5	18		
11	IF	1A	25-09-06	31-05-13	6,7	F	20	1,16	50	17,5	4		
12	AS	1A	04-10-06	31-05-13	6,7	F	20,3	1,15	50	18	8		
13	AS	1A	21-10-06	31-05-13	6,6	F	25	1,16	59,5	20	10		
14	AR	1A	20-08-06	31-05-13	6,8	F	24	1,18	56	20	10		
15	MP	1A	17-12-06	31-05-13	6,5	F	28,5	1,24	64	22	18		
16	IF	1A	23-01-06	31-05-13	7,4	F	21	1,20	49,5	18,5	10		
17	MN	1A	03-05-06	31-05-13	7,1	F	20,7	1,20	54	17	7		
18	AF	1A	10-01-07	31-05-13	6,4	F	29,3	1,22	65	20,5	10		
19	VO	1A	27-03-07	31-05-13	6,2	F	23,5	1,26	58	18	11		
20	AC	1B	20-07-06	23-05-13	6,8	F	19,2	1,23	46	14,5	8		
21	BF	1B	15-03-07	23-05-13	6,2	F	35	1,27	70	23,5	24		
22	BT	1B	26-03-07	23-05-13	6,2	F	21	1,24	50	16,5	10		
23	CD	1B	28-04-06	23-05-13	7,1	F	26	1,28	57	19	12		
24	CM	1B	21-06-06	23-05-13	6,9	F	31	1,26	69,5	20,5	22		
25	CC	1B	19-12-06	23-05-13	6,4	F	26	1,22	59	18,5	18		
26	DC	1B	20-06-07	23-05-13	5,9	F	32	1,22	68	23,5	20		
27	EE	1B	06-03-07	23-05-13	6,2	F	21	1,19	54	17,5	13		
28	EC	1B	20-01-07	23-05-13	6,3	F	23	1,16	53	18	16		

Anexo 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Curso: 5ªA, Colegio A													
2														
3		Edad	Sexo	Peso	Talla	IMC	P. IMC	EN	CC	P. CC	Riesgo C	Tanner	Edad Tanner	
4	1	10,7	F	34,00	1,41	17,0	15-85	N	64	< p90	No	1	< 10a 6m	
5	2	10,7	F	51,00	1,41	25,7	> p97	OB	74	< p90	No	2	10a 6m	
6	3	10,1	F	30,00	1,32	17,2	15-85	N	59	< p90	No	2	10a 6m	
7	4	11,2	F	34,00	1,49	15,4	15-85	N	60	< p90	No	2	10a 6m	
8	5	10,2	F	44,00	1,33	25,1	> p97	OB	73	< p90	No	2	10a 6m	
9	6	10,7	F	37,00	1,39	19,3	15-85	N	64	< p90	No	2	10a 6m	
10	7	10,7	F	46,00	1,41	23,2	> p97	OB	67	< p90	No	2	10a 6m	
11	8	11,6	F	49,00	1,45	23,3	85-97	SP	69	< p90	No	2	10a 6m	
12	9	11,3	F	35,00	1,40	18,0	15-85	N	61	< p90	No	2	10a 6m	
13	10	10,6	F	40,00	1,42	19,8	85-97	SP	67	< p90	No	2	10a 6m	
14	11	10,3	F	28,00	1,37	15,0	15-85	N	58	< p90	No	2	10a 6m	
15	12	10,5	F	39,00	1,42	19,3	15-85	N	62	< p90	No	1	10a 6m	
16	13	11,3	F	49,00	1,47	22,8	15-85	N	74	< p90	No	3	11a	
17	14	10,2	F	47,00	1,41	23,6	> p97	OB	75	< p90	No	3	11a	
18	15	10,4	F	39,00	1,40	20,0	85-97	SP	60	< p90	No	2	10a 6m	
19	16	10,4	F	63,00	1,39	32,7	> p97	OB	86	> p90	Si	3	11a	
20	17	10,1	F	29,00	1,36	15,7	15-85	N	60	< p90	No	1	< 10a 6m	
21	18	10,9	F	37,00	1,38	19,3	15-85	N	66	< p90	No	2	10a 6m	
22	19	10,9	F	39,00	1,51	17,1	15-85	N	61,7	< p90	No	2	10a 6m	
23	20	10,8	F	45,00	1,48	20,5	85-97	SP	70	< p90	No	3	11a	
24	21	10,2	F	39,00	1,44	18,8	15-85	N	64	< p90	No	2	10a 6m	
25	22	10,2	F	30,00	1,36	16,3	15-85	N	57	< p90	No	1	< 10a 6m	
26	23	10,7	F	30,50	1,39	15,9	15-85	N	55	< p90	No	1	< 10a 6m	
27	24	10,3	F	31,00	1,40	15,9	15-85	N	57	< p90	No	1	< 10a 6m	
28	25	10,2	F	41,00	1,40	20,9	85-97	SP	68	< p90	No	3	11a	
29	26	10,4	F	46,00	1,53	19,8	85-97	SP	65,5	< p90	No	2	10a 6m	

Anexo 3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	Escuela	Curso	Curso 2	Sexo	Nº	BP	N	SP	OB	C/n RCV	S/n RCV	Tanner	Tanner	Tanner	Tanner	Tanner	
1																	
2																	
3	A	1 A	F	18	0	11	6	1	17	0	0	0	0	0	0	0	
4	A	1 B	F	25	4	8	6	7	9	16	0	0	0	0	0	0	
5	A	2 A	F	25	1	10	11	3	3	22	0	0	0	0	0	0	
6	A	2 B	F	27	1	17	7	2	0	27	0	0	0	0	0	0	
13	B	1 A	F	17	0	10	1	6	4	13	0	0	0	0	0	0	
14	B	1 A	M	19	1	10	3	5	3	16	0	0	0	0	0	0	
15	B	1 B	F	21	0	11	5	5	3	18	0	0	0	0	0	0	
16	B	1 B	M	19	2	10	6	1	2	17	0	0	0	0	0	0	
17	B	1 C	F	11	0	7	1	3	1	10	0	0	0	0	0	0	
18	B	1 C	M	18	0	11	4	3	1	17	0	0	0	0	0	0	
19	B	2 A	F	21	1	6	2	12	4	17	0	0	0	0	0	0	
20	B	2 A	M	20	1	10	4	5	2	18	0	0	0	0	0	0	
21	B	2 B	F	13	3	4	2	4	1	12	0	0	0	0	0	0	
22	B	2 B	M	24	1	16	2	5	2	22	0	0	0	0	0	0	
23	B	2 C	F	15	1	6	3	5	3	12	0	0	0	0	0	0	
24	B	2 C	M	25	2	12	7	4	3	22	0	0	0	0	0	0	
45	C	1 A	F	13	0	7	2	4	3	10	0	0	0	0	0	0	
46	C	1 A	M	20	0	12	3	5	2	18	0	0	0	0	0	0	
47	C	1 B	F	9	0	4	3	2	3	6	0	0	0	0	0	0	
48	C	1 B	M	22	1	9	6	6	5	17	0	0	0	0	0	0	
49	C	2 A	F	13	1	2	4	6	0	13	0	0	0	0	0	0	
50	C	2 A	M	11	0	6	3	2	1	10	0	0	0	0	0	0	
51	C	2 B	F	13	1	6	3	3	2	11	0	0	0	0	0	0	
52	C	2 B	M	19	1	11	2	5	3	16	0	0	0	0	0	0	
55																	