

Repositorio Digital Institucional  
**"José María Rosa"**

Universidad Nacional de Lanús  
Secretaría Académica  
Dirección de Biblioteca y Servicios de Información Documental

Inger Sally Padilla

Estudio de prevalencia de sobrepeso-obesidad y factores asociados  
en escolares de Río Gallegos 2005

Tesis presentada para la obtención del título de Maestría en Epidemiología, Gestión y  
Políticas de Salud

**Director de la tesis**

Marcio Alazraqui

El presente documento integra el Repositorio Digital Institucional "José María Rosa" de la  
Biblioteca "Rodolfo Puiggrós" de la Universidad Nacional de Lanús (UNLa)

This document is part of the Institutional Digital Repository "José María Rosa" of the Library  
"Rodolfo Puiggrós" of the University National of Lanús (UNLa)

**Cita sugerida**

Padilla, Inger Sally. (2008). Estudio de prevalencia de sobrepeso-obesidad y  
factores asociados en escolares de Río Gallegos 2005 [en Línea]. Universidad  
Nacional de Lanús. Departamento de Salud Comunitaria

Disponible en: [http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/descarga/Tesis/MaEGyPS/023346\\_Padilla.pdf](http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/descarga/Tesis/MaEGyPS/023346_Padilla.pdf)

**Condiciones de uso**

[www.repositoriojmr.unla.edu.ar/condicionesdeuso](http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/condicionesdeuso)



www.unla.edu.ar  
www.repositoriojmr.unla.edu.ar  
repositoriojmr@unla.edu.ar



MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA, GESTIÓN Y  
POLÍTICAS DE SALUD  
2002-2004

ESTUDIO DE PREVALENCIA DE SOBREPESO-OBESIDAD Y FACTORES  
ASOCIADOS EN ESCOLARES DE RÍO GALLEGOS 2005.

AUTORA:

Padilla, Inger Sally

DIRECTOR DE TESIS:

Alazraqui, Marcio

17 de Diciembre de 2007.

Río Gallegos, Santa Cruz.

Este trabajo es un requisito para la obtención del grado de Magíster  
de la Maestría de Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud  
de la Universidad Nacional de Lanús, Argentina.

## Agradecimientos

Agradezco a mis hijos, Braian, Natasha y Nadia que me acompañaron en este camino de estudio e investigación con amor, tiempo y paciencia. Al Dr. José Alberto David, quien me acompañó desde la elaboración de la idea, colaboró a lo largo de toda la producción de este trabajo y me alentó en cada momento de incertidumbre.

Agradezco a mi Director de tesis, Dr. Marcio Alazraqui quien participó en el planeamiento del estudio y en la elaboración del proyecto, aplicando ajustes para el control de calidad de la información, coordinando cada etapa del desarrollo, acompañando en el análisis estadístico y en la redacción de todas las versiones del manuscrito.

También a José Luis Ruiz, Mg. en Estadística Aplicada, docente de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, quien participó en la elaboración del instrumento de pesquisa, supervisó el trabajo de campo para la recolección de los datos y acompañó el desarrollo del análisis estadístico.

Agradezco a las Fuerzas Armadas, delegaciones locales del Ejército Argentino, Prefectura Naval Argentina y Gendarmería Nacional por su valioso auxilio en la recolección de los datos.

Agradezco también al Equipo Interministerial de Educación, al Profesor Daniel Pascual y a su equipo de trabajo. Al Consejo Provincial de Educación y a los directivos y el personal docente y no docente de las Escuelas de Educación General Básica de 1° y 2° Ciclo de Río Gallegos por su valiosa colaboración en el desarrollo de este trabajo, en la coordinación de los tiempos y espacios, en la comunicación con los padres y en la realización de las entrevistas.

Al Dr. Fernando Peliche, Director del Hospital Regional Río Gallegos, a la Dra. Silvia Pereyra, Jefa del Servicio de Pediatría y a la Dra. Analía Constantini, Jefa del Servicio de Pediatría en distinto período, y como especialista en Cardiología Infantil.

A la Dra. Graciela Algorry, referente provincial de Epidemiología en el Ministerio de Asuntos Sociales de la provincia de Santa Cruz por su colaboración en el aprendizaje y aplicación de programas estadísticos.

A mis compañeros de trabajo del Hospital Regional, Olga, Beatriz, Cristina, que estuvieron presentes en los detalles de cada día.

A mis compañeras de la Maestría, Lic. Gloria López, Silvia Navarro y Muriel Ojeda que me brindaron el espíritu crítico cuando lo necesité.

A todos gracias.

Índice	pág.
1. Resumen y abstract.	3
2. Introducción.	6
2.1. Obesidad: la epidemia.	6
2.2. Clasificación de obesidad.	7
2.3. Pruebas antropométricas.	8
2.4. ¿Por qué este grupo etario?	10
2.5. Prevalencia en el mundo, en Latinoamérica y en Argentina.	10
2.6. Factores de riesgo para sobrepeso y obesidad.	15
2.6.1. Hábitos alimentarios.	15
2.6.2. Sedentarismo.	16
2.6.3. Condiciones socioeconómicas	19
2.7. Sobrepeso y Obesidad, factores de riesgo para otras enfermedades.	21
2.8. Encuesta alimentaria y encuesta de actividad física.	23
2.9. Lugar de estudio: Río Gallegos.	24
3. Objetivos.	26
4. Material y Métodos.	27
4.1. Diseño de la investigación	27
4.2. Población de estudio. Criterios de selección. Muestra.	27
4.3. Fuentes de información.	33
4.4. Instrumentos utilizados.	33
4.5. Variables de estudio. Selección. Definición funcional y operativa.	37
4.6. Estrategia de análisis. Procesamiento de los datos. Tests estadísticos	38
4.7. Cuidados éticos.	39
4.8. Otros aspectos metodológicos.	41
5. Resultados.	43
5.1. Perfil antropométrico de los estudiantes.	43
5.1.1. Variables sociodemográficas.	44
5.1.2. Variables relacionadas con los hábitos alimentarios.	48
5.1.3. Características de la actividad física de los niños en estudio.	54
5.1.4. Valores de tensión arterial.	55
5.2. Resultados del estudio hematológico.	57
5.3. Medidas de asociación entre los grupos normal y exceso de peso	59
6. Discusión.	60
7. Bibliografía.	83
8. Anexos.	100

## Índice de Cuadro y Tablas

	pág.
Figura N° 1. Población y Muestra.	31
Tabla N° 1. Distribución de los alumnos de la muestra de la encuesta	32
Tabla N° 2. Distribución de los alumnos de la muestra de laboratorio	32
Tabla N° 3. Estados nutricionales según Índice de Masa Corporal.	43
Tabla N° 4. Prevalencia de sobrepeso y obesidad según sexo.	44
Tabla N° 5. Prevalencia de sobrepeso y obesidad según edad.	44
Tabla N° 6. Grupos según IMC según sexo y edad.	45
Tabla N° 7. Grupos según IMC y nivel de instrucción de los padres.	46
Tabla N° 8. Grupos según IMC y el número de hermanos.	47
Tabla N° 9. Grupos según IMC y el consumo extraescolar en últimas 24 horas.	48
Tabla N° 10. IMC según frecuencia de consumo extraescolar en la semana.	49
Tabla N° 11. Distribución según consumo escolar en las últimas 24 horas.	52
Tabla N° 12. Distribución según frecuencia de consumo escolar en la semana.	53
Tabla N° 13. Grupos según IMC y la actividad física.	54
Tabla N° 14. Grupos según IMC y registros de Percentilo 90 de TAS.	55
Tabla N° 15. Grupos según IMC y registros de Percentilo 90 de TAD.	56
Tabla N° 16. Grupos según IMC y registros de Percentilos 90 de TAS y TAD.	56
Tabla N° 17. Grupos según IMC y laboratorio.	57
Tabla N° 18. Grupos según IMC y dislipemia mixta.	58
Tabla N° 19. Grupos normal y exceso de peso. Factores de exposición.	59
Tabla N° 20. Estudios Prevalencia de Obesidad Infantil. Argentina, 1987-2005.	69

## Resumen

Objetivos: Investigar la prevalencia de sobrepeso y obesidad y sus factores asociados en escolares de Río Gallegos, Santa Cruz en el año 2005.

Métodos: Se trata de un estudio de prevalencia. Se realizó un muestreo probabilístico mixto en escolares de 6 a 11 años. Se obtuvo información sobre cada niño por medio de una entrevista con sus padres. Se estudiaron edad, sexo, nivel de instrucción de los padres, número de hermanos, alimentación escolar y no escolar, actividad física, tiempo dedicado a actividades sedentarias, antropometría, tensión arterial y un perfil hemático, glucémico y lipídico. Como criterio diagnóstico de sobrepeso y obesidad se utilizó el Índice de Masa Corporal según Cole et al. (2000) siguiendo los criterios de la International Task Force. Las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron calculadas según sexo y edad. Considerando juntos al sobrepeso y la obesidad como exceso de peso se utilizaron medidas de asociación (razón de prevalencias con intervalos de confianza del 95%) para su comparación con el grupo normal.

Resultados: 1645 escolares fueron entrevistados. Las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron 25,6% y 13,8%, respectivamente. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con sobrepeso y obesidad en: tener un hermano o menos (30,8% para sobrepeso y 41,8% para obesidad); el consumo de comidas rápidas y de gaseosa el día anterior (77,7% en el grupo con sobrepeso y 85,9% con obesidad habían consumido comidas rápidas y el 86% en ambos grupos habían tomado bebida gaseosa el día anterior); alto consumo extraescolar de comidas rápidas en la última semana (65,8% de los niños con sobrepeso y el 84,1% de los con obesidad); ser pasivo (22,1% de los niños con sobrepeso y el 30,4% de los con obesidad); presentar registros altos de tensión arterial (38,7% para sobrepeso y 46% para obesidad) y un perfil lipídico aterogénico, niveles séricos de LDL colesterol aumentados, triglicéridos aumentados y HDL colesterol disminuidos (16,7% para sobrepeso y 30,9% para obesidad). El sexo femenino se asoció con hipertrigliceridemia y sólo hubo 4,3% de anemia en la población estudiada.

Los factores asociados al grupo con exceso de peso fueron alto consumo semanal de comidas rápidas (RP=5,44, IC 95%: 4,74%; 6,24%), consumo de comidas rápidas el día anterior (RP=4,77, IC 95%: 4,03%; 5,64%), alto consumo semanal de gaseosa (RP=4,64, IC 95%: 3,95%; 5,45%), consumo de gaseosa el día anterior (RP=4,19, IC 95%: 3,43%; 5,10%), dislipemia (RP=2,37, IC 95%: 1,86%; 3,01%), tener un hermano o menos (RP=1,42, IC 95%: 1,26%; 1,60%), ser pasivo (RP=1,20, IC 95%: 1,05%;

1,37%) y presentar registros altos de tensión arterial (RP=1,17, IC 95%: 1,04%; 1,32%).

Discusión: los resultados de la presente investigación permiten caracterizar a los escolares con sobrepeso y obesidad de Río Gallegos mostrando una alta prevalencia de exceso de peso (39,4%). La referencia utilizada permite establecer comparaciones internacionales y los resultados son semejantes a los de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud de Argentina (2007) en mujeres de 10 a 14 años.

#### Palabras clave

Sobrepeso, obesidad, antropometría, encuestas alimentarias, hábitos alimentarios, actividad física, lípidos, estudios de corte transversal.

#### Abstract

Objectives: to investigate the prevalence of overweight and obesity and their associated factors in the schoolchildren of Río Gallegos, Santa Cruz in the year 2005.

Methods: This is a prevalence study. A mixed probability sampling was taken at school, aged 6 to 11 years old. Information regarding each child was obtained by means of a questionnaire applied to the schoolchildren with their parents. Age, sex, educational level of parents, number of siblings, school and extra-school feeding, physical activity, time spent in sedentary activities, anthropometry, blood pressure and a blood, glycemic and lipid profiles were determined. Body Mass Index as Cole et al. (2000) was used as a diagnosis of overweight and obesity following the criteria of the International Task Force. Prevalence of overweight and obesity were calculated according to sex and age. Having considered overweight and obesity as an overall overweight group, association measures (prevalence ratio and their respective 95% confidence intervals) were used for comparison with the normal group.

Results: 1645 schoolchildren were interviewed. The overweight and obesity prevalence were 25.5% and 13.8%, respectively. There were statistically significant differences between overweight and obesity groups by: having one brother or less (30.8% in the overweight and 41.8% in the obesity group); fast food consumption the previous day (77,7% of overweight and 85.9% obesity children); pop drinks consumption the previous day (86% in both groups had taken pop drinks the previous day); high level of fast foods consumption during the last week (65,8% of overweight and 84.1% obesity

children); passive physical activity (22.1% of overweight children and 30.4% of children with obesity); records of high blood pressure (38.7% for overweight and 46% for obesity) and atherogenic lipid profile, high serum LDL cholesterol levels, high serum triglycerides levels and low serum HDL cholesterol levels (16,7% for overweight and 30,9% for obesity). Female gender was associated with hypertriglyceridemia and there was only a 4.3% of anemia in the studied population.

The associated factors for overweight group were high level of fast foods consumption during the last week (PR=5,44, 95% CI: 4,74% to 6,24%), fast food consumption the previous day (PR=4,77, 95% CI: 4,03% to 5,64%), high level of pop drinks consumption during the last week (PR=4,64, 95% CI: 3,95% to 5,45%), pop drinks consumption the previous day (PR=4,19, 95% CI: 3,43% to 5,10%), dyslipemia (PR=2,37, 95% CI: 1,86% to 3,01%), having one brother or less (PR=1,42, 95% CI: 1,26% to 1,60%), passive physical activity (PR=1,20, 95% CI: 1,05% to 1,37%) and records of high blood pressure (PR=1,17, 95% CI: 1,04% to 1,32%).

Discussion: The results of this research enable us to characterize overweight and obese schoolchildren in Río Gallegos; showing a high prevalence of overweight (39.4%). The reference utilized allows for international comparisons and these results indicate a similar prevalence than that reported by the National Nutritional and Health Survey of Argentina (2007) in women aged 10 to 14 years.

#### Keywords

Overweight, obesity, anthropometry, nutrition surveys, food habits, physical activity, lipids, cross-sectional studies.



## 2. INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil es una enfermedad preocupante, no sólo por sus consecuencias a corto plazo, sino por su relación con el desarrollo posterior de otras enfermedades y potencialmente con un mayor riesgo de mortalidad en edades más tempranas.

La vida urbana en las sociedades modernas ha sido asociada a cambios del comportamiento, principalmente con relación a la dieta y a la actividad física, factores que se relacionan con la obesidad (WHO 2000; Poletti & Barrios 2003; Britos et al. 2005).

Se han realizado estudios con diferentes criterios y valores de referencia en los parámetros antropométricos en la búsqueda de una estimación de la composición corporal de los niños. Estos patrones son considerados esenciales para obtener una información básica de la población especialmente cuando se pretende tener una perspectiva clínica y epidemiológica (Organización Panamericana de la Salud 2004; Kovalskys et al. 2003).

### 2.1. *Obesidad: la epidemia*

La obesidad se define como un incremento de la grasa corporal a un nivel que signifique riesgo para la salud y no solamente a un exceso de peso. Se produce porque a largo plazo el gasto energético que presenta el individuo es inferior que la energía que ingiere, es decir existe un balance energético positivo. La influencia genética se asocia a condiciones externas como los hábitos dietéticos y estilos de vida sedentarios. Sumado a esto, la disponibilidad de alimentos, la estructura sociológica y cultural intervienen en el mecanismo de regulación del gasto y almacenamiento de la energía que es lo que define la estructura física (WHO 2000).

Teniendo en cuenta su alta prevalencia y los altos costos sanitarios la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a la obesidad como un nuevo síndrome mundial por el riesgo de perpetuarla y presentar diabetes tipo 2 y cardiopatía isquémica arterioesclerótica en su vida adulta (Tojo-Sierra & Leis-Trabazo 2001).

La OMS señala que la prevalencia de obesidad infantil está aumentando de manera alarmante tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo y que este

problema tiene características de epidemia debido a un gran aumento de la obesidad en todas las edades a escala mundial (WHO 2000).

En niños y adolescentes, se utiliza para su definición y clasificación el índice de masa corporal (IMC) por su buena correlación con la grasa corporal medida por pliegues cutáneos. El IMC resulta un medio de diagnóstico rápido y útil. También se asocia a los marcadores de complicaciones secundarias de obesidad, lípidos en sangre, hipertensión arterial y niveles de insulina sérica. Desde el punto de vista clínico, es importante hacer la distinción entre obesidad primaria y secundaria, con el interrogatorio y el examen físico completo (Subcomisión de Epidemiología y Comité de Nutrición 2005).

A continuación se presentan distintos criterios de clasificación. En el estudio individual del consultorio son de utilidad clínica los que investigan las posibles causas secundarias de una enfermedad subyacente, los cambios celulares y los distintos fenotipos. En tanto que en los estudios poblacionales se prefiere utilizar la clasificación basada en el índice de masa corporal porque es un parámetro referido al crecimiento y desarrollo que mide la masa corporal magra y el tejido adiposo.

## 2.2. Clasificación de obesidad (Roggiero 2001).

Según la etiología

Etiología indeterminada (95%-97%)

Etiología determinada (3%-5%): hipofisaria (déficit de hormona de crecimiento), hipotalámica (craneofaringioma, tumores), suprarrenal (síndrome de Cushing), hipotiroidismo grave, síndrome de ovario poliquístico, farmacológico (antidepresivos, antipsicóticos y glucocorticoides), genética (Prader-Willi y Lawrence, Down, Wolfram).

Según los cambios adipositarios

Hipertrófico

Hiperplasia

Según la distribución de la grasa (Fenotipo de Bouchard)

Tipo 1. Indeterminado o difuso

Tipo 2. Androide (encima de la cintura)

Tipo 3. Intraabdominal

Tipo 4. Ginecoide con predominio fémoro glúteo.

Según el índice de masa corporal

<18,5: Bajo peso

18,5 a 24,9: Peso normal

25 a 29,9: Sobrepeso

30 a 34,9: Obesidad grado I

35 a 39,9: Obesidad grado II

≥40: Obesidad grado III

Algunos autores utilizan el término “exceso de peso” para referirse al sobrepeso y obesidad como una sola entidad. A partir de valores de IMC mayores de 25 o su valor correspondiente según edad y sexo por extrapolación de los puntos de corte de sobrepeso en la adultez (Giuliano et al. 2005; Burrows et al. 2003; Moraes et al. 2004).

### *2. 3. Pruebas antropométricas*

Existen diversos métodos que permiten la valoración de la composición corporal en niños. La antropometría constituye uno de los instrumentos más simples y menos costosos con que se cuenta para la evaluación y supervisión del estado nutricional de poblaciones y personas.

Varios criterios se recomiendan para la determinación de sobrepeso y obesidad. Una de las recomendaciones publicadas consiste en tomar el índice peso/talla (P/T) utilizando los estándares americanos del National Center for Health Statistics (NCHS). Según esta recomendación, el índice P/T se expresa en unidades de desvío (z score), siendo definida la obesidad cuando este índice se sitúa 2 desvíos por encima de la media de referencia (P/T >2Z) (WHO 1995; CDC/NCHS 2000).

En el presente estudio de prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil (Es.Pre.S.O Infantil) se valoró la composición corporal mediante el IMC porque es señalado como indicador básico y buen predictor del estado nutricional de los individuos para evaluaciones colectivas. De acuerdo a la International Obesity Task Force (IOTF) el IMC es una medida razonable para la determinación de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes (Atalah et al. 1999; Hirschler et al. 2005; Burrows et al. 2003; Kain et al. 2001).

Bellizi & Dietz (1999) recomiendan que los estándares usados para identificar sobrepeso y obesidad deberían seguir los patrones de la población adulta, donde el IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> indica sobrepeso y  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> obesidad. A partir de esas conclusiones y en base a estudios realizados en seis países (Brasil, Gran Bretaña, Hong Kong, Singapur, Estados Unidos y Holanda) utilizando un modelo matemático regresivo se calculó el IMC para cada edad y se propusieron los valores correspondientes al IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> como indicativo de sobrepeso y  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> para caracterizar a la obesidad en niños a partir de dos años de edad (Cole et al. 2000).

En nuestro país, las Tablas de la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP) (de 0 a 19 años), resultan de la combinación de cuatro estudios transversales con 2640 niños de cada sexo por cada año de edad, estudiados en La Plata y Córdoba entre 1974 y 1980 y otro estudio realizado en 15.214 adolescentes de 12 a 19 años de todo el país en 1987. Los resultados se expresan en tablas de percentilos de peso y talla según edad y sexo, y los criterios para la definición y seguimiento de sobrepeso infantil son percentilos entre 95 y 97, y para obesidad percentilos mayores a 97 (Lejarraga & Orfila 1987).

El Programa Nacional Materno Infantil en consenso con las Sociedades científicas (Sociedad Argentina de Pediatría, Sociedad Argentina de Obstetricia y Ginecología, Asociación Argentina de Nutricionistas Dietistas, etcétera), definen estas tablas como estándares nacionales de crecimiento normal que son utilizados en el control del crecimiento y estado nutricional de niños desde el nacimiento hasta los 19 años, y en el control de la altura uterina e incremento de peso en embarazadas. Son un conjunto de gráficos de percentilos. A continuación se listan las tablas consultadas en el presente trabajo (Anexo N° 6):

Gráficos peso/edad según sexo desde el nacimiento a los 19 años,

Gráficos talla/edad según sexo desde el nacimiento a 19 años,

Gráfico peso/talla según sexo de 1 a 19 años.

Las tablas de referencia de la SAP son mucho más que un ejercicio matemático, afirman que “tienen un sentido biológico trascendente y una significación epidemiológica y de salud pública que estamos acostumbrados a valorar cuando las desviaciones son a la izquierda –hacia los déficit– pero no cuando los son hacia la derecha, hacia el exceso” (O’Donnel & Grippo 2003). “A pesar de que fueron obtenidas hace 20 a 40 años siguen vigentes en la consulta de control de niño sano” (Abeyá Gilardon 2003).

En el Es.Pre.S.O. Infantil se utilizó el IMC siguiendo las recomendaciones encontradas en la literatura que destacan su importancia en estudios poblacionales y se clasificaron a los escolares de acuerdo con las tablas de Cole et al. (2000) consideradas adecuadamente representativas por el Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo (2001).

En Argentina, se han realizado distintas investigaciones con criterios diagnósticos diferentes. Es importante destacar el desarrollo de la Encuesta Nacional de Nutrición y

Salud (ENNyS) durante el 2005. La encuesta permitió conocer la prevalencia de los indicadores antropométricos a nivel provincial, regional y nacional. Estuvo dirigida a niños de 6 meses a 5 años, mujeres de 10 a 49 años y embarazadas. Las variables que se relevaron fueron: sexo, edad, peso, talla, perímetro del brazo, y en adultos se agregó circunferencia abdominal. En los niños se utilizaron las tablas recomendadas por el Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo de la SAP (2001), la WHO (1995) y los estándares de Cole et al. (2000).

Actualmente se observa una tendencia a utilizar los puntos de cortes descriptos por Cole et al. (2000) y recomendados por la IOTF y la Sociedad Argentina de Pediatría. El uso de estos estándares en nuestro medio nos brinda una definición menos arbitraria que las disponibles anteriormente, que eran regionales, y permite comparar prevalencias de sobrepeso y obesidad en diferentes poblaciones del mundo (Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo 2001).

#### *2.4. ¿Por qué este grupo etario?*

Estos problemas nutricionales están afectando, cada vez más tempranamente, a una creciente población infantil. Se prefiere estudiar a niños entre 6 y 11 años por ser el tiempo en el cual aún no se establecen definitivamente los estilos de vida, y pueden producirse cambios positivos desde el ámbito educativo mejorando o apoyando la vinculación familiar (Kain et al. 2001).

#### *2.5. Prevalencia en el mundo, en Latinoamérica y en Argentina*

En Estados Unidos, Inglaterra y Japón, hay claras evidencias del incremento de la obesidad en la población infantil, tanto en el grupo de niños preescolares como escolares (Freedman et al. 1997 citado por Poletti & Barrios 2003; Bundred et al. 2001).

En Cádiz, España, el 8,3% de los escolares de 4 a 14 años presentan obesidad (Failde Martínez et al. 1998).

En 94 países en desarrollo de África, Asia y América Latina, entre 1985 y 1998, se realizaron encuestas nutricionales nacionales. El objetivo era cuantificar la prevalencia, tendencia y distribución geográfica de sobrepeso en edad preescolar. Los resultados mostraron que el 3,3% (o 17.5 millones) de la población menor de 5 años, presentaba

sobrepeso en los países en desarrollo en 1995. El porcentaje de sobrepeso infantil fue más alto en América Latina y en el Caribe (4,4%), seguido de África (3,9%) y Asia (2,9%). Los países con los más altos índices de sobrepeso fueron Argentina, Chile, Bolivia, Perú, Uruguay, Costa Rica y Jamaica en América Latina y el Caribe (Onis & Blössner 2000) (Anexo N° 14).

Un estudio desarrollado en Brasil, China, Rusia y EUA para evaluar el desarrollo de obesidad en niños de 6 a 18 años; mostró que los rangos anuales de incremento de peso se diferenciaron según la residencia, el sexo y el grupo etario, sin embargo estas diferencias no fueron significativas (Wang et al. 2002).

En México, en los años 1995 y 2002, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Subirán llevó a cabo las Encuestas Urbanas de Alimentación y Nutrición en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ENURBAL 1995; ENURBAL 2002). La evaluación del estado nutricional de 3784 individuos mostró una importante prevalencia de desnutrición infantil, y paralelamente que, el sobrepeso y la obesidad, se presentaron como graves problemas emergentes, afectando al 20% de los escolares (Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Subirán 2002).

En Cuba, de acuerdo con los datos del Sistema Nacional de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN), entre los años 1985 y 1990, el porcentaje de obesos se redujo de 2,3% a 1,9% en los niños menores de 1 año, y de 1,6% a 1% en los niños de 1 a 4 años. En algunos estudios puntuales en los que se analizaron ambos sexos, se encontró que en los menores de 15 años de edad, la prevalencia de obesidad fue de 19% (Peña & Bacallao 2000 citado por Orden et al. 2005).

En un estudio de revisión sobre la tendencia de la obesidad y sus factores de riesgo, realizado en Belo Horizonte, Brasil, se determinó que el exceso de peso presenta una tendencia en ascenso en América Latina, a partir de la década del 90. Este incremento de la prevalencia es mayor en escolares del nivel primario y se asocia a los patrones de alimentación, nivel educativo, condiciones socioeconómicas y sedentarismo (Kain et al. 2003).

Una investigación realizada en São Paulo, Brasil, en escolares de 10 a 13 años de escuelas públicas y privadas detectó una prevalencia del 30% de riesgo de exceso de

peso, señalando la necesidad de buscar estrategias de intervención en salud pública (Moretti et al. 2000).

En un estudio de corte transversal realizado en Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, a 419 niños entre 7 y 9 años, las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron 17,9% y 6,7% respectivamente, sin diferencia estadística significativa entre sexos (Soar et al. 2004).

En otra investigación realizada en la Ciudad de Santos, São Paulo, Brasil, se estudió la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de 7 a 10 años de escuelas públicas y privadas. Las prevalencias totales fueron: sobrepeso 15.7% y obesidad 18.0%. El sobrepeso predominó en mujeres de escuelas privadas y la obesidad en varones de escuelas privadas (Costa et al. 2006).

En un estudio realizado en la región de Aysén, Chile, con el objetivo de analizar la prevalencia de obesidad y el comportamiento del área grasa braquial en una muestra representativa de escolares se estudiaron 1022 niños de 4to. año básico, pertenecientes a cinco comunas de la región. Se encontró que el 28,6% presentaba sobrepeso y el 20,4% obesidad (Atalah et al.1999).

En otro estudio se detectó una prevalencia de obesidad del 7% de la población chilena menor de 6 años y que actualmente uno de cada cuatro niños o adolescentes es obeso y uno de cada tres está en riesgo de serlo (Burrows 2000).

En un estudio de corte transversal llevado a cabo en Punta Arenas, Chile en el 2002, a 361 escolares del primer año básico, la prevalencia de sobrepeso fue 22% y de obesidad fue 23,8% (Loaiza & Atalah 2006).

El incremento en la prevalencia de exceso de peso en la infancia es un fenómeno que comenzó en los países desarrollados y se expandió a todo el mundo. De acuerdo a los estudios citados las cifras de sobrepeso van desde 15,7% en São Paulo, Brasil, a 28,6% en la región de Aysén, Chile. Y las de obesidad de 6,7% en Santa Catarina, Brasil, a 23,8% en Punta Arenas, Chile. El exceso de peso afecta progresivamente a niños en más temprana edad y se destacan como factores asociados al riesgo de padecer esta enfermedad a la alimentación, el nivel educativo de la familia, el sedentarismo y las condiciones socioeconómicas.

En un estudio sobre salud escolar efectuado en la ciudad de Buenos Aires, se detectó una prevalencia de obesidad del 8,5%, señalando a la misma como el principal trastorno nutricional en escolares (Needleman et al. 1996).

En otra investigación realizada entre 1993 y 1996 por el Ministerio de Salud de la Nación bajo el programa materno infantil, se informó una prevalencia de obesidad de 10,8% en los niños de 0 a 24 meses y de 7,0% entre 24 a 72 meses (Calvo 1999 citado por Britos et al. 2005).

Un estudio sobre la prevalencia de la obesidad y su relación con la actividad física fue realizado en escuelas públicas de ciudades de Buenos Aires (La Plata), Corrientes (Santo Tomé), San Luis (Villa Mercedes) y La Rioja (ciudad capital) a 1743 escolares de 6 a 14 años de ambos sexos. Los resultados mostraron 13% de prevalencia de obesidad y 75,9% de sedentarismo. Sin embargo, la prevalencia de obesidad fue similar en activos y en sedentarios (14,3% y 12,5% respectivamente), incluso ligeramente más elevada en activos (Bazán 2000).

En el 2001, se realizó un estudio para determinar la prevalencia nacional de obesidad en la consulta pediátrica de adolescentes de 10 a 19 años, determinándose un 20,8% de sobrepeso y 5,4% de obesidad. 18,8% de las mujeres y 24,1% de los varones tenían sobrepeso ( $p < 0,02$ ); presentaban obesidad el 7,9% de los varones y 3,4% de las mujeres. La prevalencia de sobrepeso fue mayor para el grupo de 10 a 12 años (34,3%) y la de obesidad fue significativamente más baja en los mayores de 16 años. En esta investigación se aprovechó la oportunidad de estudiar a la población adolescente que acudió a la consulta (Kovalskys et al. 2003).

En la ciudad de Salta, en 1997, realizaron un estudio a escolares de 4° y 5° año. La prevalencia de obesidad en escolares y adolescentes fue de 12,3% y 8,9% respectivamente (Juiz de Trogliero & Morasso 2002).

Otro estudio, llevado a cabo en una escuela de Escobar, a 225 alumnos de 5to y 7mo año, de ambos sexos, detectó una prevalencia de sobrepeso y de baja talla de 14,7% y 4%, respectivamente. Encontró menor actividad física realizada por las mujeres con diferencia estadísticamente significativa y un alto promedio de horas dedicadas a actividades pasivas en ambos sexos (Hidalgo 2002).

Los resultados de otro estudio llevado a cabo en nuestro país en Santa Fe confirman que los principales problemas nutricionales de la población infantil (niños y niñas de 6



a 71 meses y escolares de primer año) son el retardo de talla, el sobrepeso (7,7%) y la anemia (de 5 a 7 años 21% y 7 a 9 años, 39,4%) (ECHO 2003).

En otro estudio realizado en Chaco y Mendoza, se detectó una prevalencia del 6,8% de sobrepeso y obesidad y una prevalencia de anemia de 19,1%, observándose un porcentaje de anemia significativamente superior en los niños de primer año escolar (25,3%) respecto de los de séptimo año (10,3%) ( $p < 0.001$ ) (UNICEF Argentina 2003).

Durante el 2003, el Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil (CESNI) llevó a cabo un estudio sobre la alimentación de niños en edad escolar (6 a 16 años) que concurrían a comedores escolares en la provincia de Río Negro. Los resultados mostraron 14,6% de sobrepeso y 3,7% de obesidad (CESNI Río Negro 2004).

Un censo realizado en la población escolar de la capital de Jujuy entre los años 1995 y 2000 mostró un aumento de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad independiente del sexo en niños de 4 a 10 años. Se utilizaron distintos criterios de clasificación, encontrando según los parámetros de Cole et al. (2000) 15,4% de sobrepeso y 4,6% de obesidad en varones; 15,7% de sobrepeso y 5,7% de obesidad en mujeres (Bejarano et al. 2005)

La ENNyS incluyó 36.459 encuestas y 27.354 extracciones de sangre. En niños de 6 a 72 meses, la frecuencia de bajo peso/talla fue de 1,2%, 4,2% presentó baja talla/edad y 6,6% elevado peso/talla según referencias de la SAP. En este grupo etario las prevalencias de obesidad y exceso de peso según referencias de la OMS fueron 10,4% y 31,5% respectivamente. La frecuencia de anemia fue de 16,5% en menores de 6 años y 34,2% en niños de 6 meses a 2 años. En mujeres de 10 a 14,9 años las prevalencias de sobrepeso y obesidad según los criterios de la IOTF, Cole et al. (2000) a nivel nacional fueron 23,5% y 5,8% respectivamente. Mediante su desarrollo Argentina logró disponer de información precisa y actualizada para dar cuenta de la magnitud de los problemas nutricionales de la población materno infantil, lo cual es de suma importancia en el momento de definir acciones (Ministerio de Salud de la Nación 2007).

En la búsqueda bibliográfica, en nuestro país, se halla información proveniente de distintas investigaciones. Algunas con jurisdicción nacional, otras provinciales y algunas de poblaciones urbanas. Se encuentra heterogeneidad en los grupos etarios, objetivos y criterios diagnósticos utilizados. Predominan los estudios sobre

desnutrición, quizás en relación al deterioro socioeconómico, a las condiciones ambientales y al nivel educativo de la población. Las investigaciones señalan la coexistencia de la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad, así como la denominada desnutrición oculta, caracterizada por deficiencia de nutrientes específicos como hierro en individuos aparentemente sanos. Podemos considerar, en un extremo la baja talla que expresa la carencia de micro y macronutrientes, por un período prolongado de tiempo. En el otro, el sobrepeso y la obesidad consecuencias del progresivo sedentarismo y de la amplia disponibilidad de alimentos de elevado valor calórico (ricos en azúcares simples y grasas) por su menor costo en relación a alimentos saludables como frutas y verduras.

## *2.6. Factores de riesgo para Sobrepeso y Obesidad*

La obesidad no es simplemente el resultado de un balance positivo entre la ingestión de calorías y el gasto energético. Es considerada como un síndrome de carácter multifactorial en el que participan factores fisiológicos, genéticos, ambientales y psicológicos (Krebs & Jacobson 2003).

Entre los factores causales se destacan los cambios rápidos en el patrón de consumo, y el sedentarismo. Se modifican los hábitos alimentarios al aumentar la ingesta de comidas procesadas, por su disponibilidad y practicidad. Mayor número de personas comen fuera del hogar, se incrementa la proporción de mujeres que salen de sus hogares para trabajar. La mujer tiene la necesidad de cumplir con tareas proveedoras del ingreso familiar además de los cuidados de su persona como de su familia. Las familias ocupadas disponen de menor tiempo para la preparación de las comidas. Predomina un mayor consumo de azúcar, grasas y alimentos de origen animal. Este proceso se agrava con la disminución en la actividad física como resultado de mejoras en el transporte para la escuela y el trabajo, adelantos en la tecnología del hogar y una recreación más pasiva (televisión, computadoras y video juegos).

### *2.6.1. Hábitos alimentarios*

Las investigaciones de la Tercera Evaluación Nacional de Salud y Nutrición de los E.U.A., demostraron una ingesta de grasa del orden del 34% del valor calórico total en los niños de 1 a 19 años (McDowell et al. 1994).

Otro estudio señala que actualmente los niños ingieren una importante cantidad de alimentos sin supervisión familiar tanto dentro como fuera del hogar y muchos de ellos caracterizados por un bajo valor nutricional, ya que sólo aportan calorías, en su mayoría proveniente de grasas (Muñoz et al. 1997).

Estudios realizados en Chile afirman que este estilo de alimentación es estimulado por la oferta masiva de *snacks*, gaseosas y comidas rápidas de avisos publicitados en televisión. Los cambios en la distribución del consumo de comida a lo largo del día o el comer rápido, son señalados como factores para el desarrollo del sobrepeso (Burrows 2000).

En un estudio sobre 520 adolescentes de la región metropolitana de Buenos Aires, se determinó que la ingesta de 24 horas del día anterior era pobre en frutas y vegetales, donde el 70% no ingirió porción alguna de vegetales o frutas (Castañola et al. 2004).

En la ENNyS se encontró que los lácteos y cereales constituyen los grupos de alimentos que contribuyen en más del 50% de la ingesta energética diaria. En tanto que azúcares y grasas contribuyen entre 20 y 30% de la misma y las gaseosas son consumidas en un 32% (Ministerio de Salud de la Nación 2007).

### 2.6.2. Sedentarismo

En la actualidad disponemos de tiempo extra de ocio, un estudio realizado en España analizó que hay más población que realiza alguna actividad física en su tiempo libre pero también hay un mayor comportamiento sedentario que hace que invirtamos esas horas libres en la televisión y otros medios de comunicación (Gutierrez-Fisac et al. 2003).

En La Habana, Cuba se estudió a 494 escolares de 10 a 14 años. Los resultados demostraron que muchos niños ven la televisión mientras comen, demandan los productos alimenticios anunciados y comen golosinas entre las comidas; y que los niños con sobrepeso u obesidad e hipercolesterolemia ven más televisión. Más de la tercera parte de los niños estudiados, miran televisión durante el desayuno y la merienda, especialmente los más pequeños. Y el 61,7% de los escolares de 14 años de ambos sexos ven la programación durante la cena (Tirado Altamirano et al. 2004).

En un estudio de corte transversal realizado en México a 662 escolares, se encontró 28,1% de sobrepeso y 13,7% de obesidad. Además se detectó que el 81% comen viendo televisión, el 61,5% ingieren alimentos de riesgo, el 54,3% y 64,8% de los escolares con sobrepeso y obesidad respectivamente no acostumbran a caminar para ir a la escuela; el 56,5% de los niños con sobrepeso y el 63,7% de los obesos son más sedentarios (> 2,9 horas/día de tiempo dedicado a actividades sedentarias). En esta investigación resulta interesante la metodología empleada para el análisis del tiempo gastado en actividades sedentarias. Lo consideran en horas y discriminan según su uso: mirar televisión, jugar con la computadora, video juegos. Suman el producto (número de veces/semana x tiempo por sesión/7) que genera la variable número medio de horas dedicadas a actividades sedentarias por día. Los niños con sobrepeso y obesidad practican deporte menos de una vez por semana. Además la práctica de actividades deportivas fuera de la escuela también fue identificada como un factor de protección (Moraes et al. 2004).

En un estudio de casos y controles realizado en la ciudad de São Paulo, Brasil, en el 2000, se investigaron los factores de riesgo para la obesidad en 446 niños de 7 a 10 años, matriculados en escuelas públicas del municipio. Se identificaron como principales factores de riesgo: peso al nacer > 3.500 g, alto consumo de refrigerios, ver televisión 4 horas o más por día y obesidad de los padres (Ribeiro et al. 2003).

En otro estudio realizado a niños de 8 a 16 años, se determinó que el 25% mira más de 4 horas de televisión diarias. Además se señaló que el hecho de tener televisión en la habitación es un predictor de obesidad infantil. En el seguimiento de niños obesos, bajaron más de peso los que recibieron la indicación de disminuir las actividades sedentarias que aquellos a los que se les indicó hacer más actividad física (Krebs & Jacobson 2003).

En un estudio de corte transversal realizado en el sur de Brasil, se estudió a 810 adolescentes de 10 a 19 años. La prevalencia de sobrepeso fue de 19,3%, sin diferencia entre sexos. En varones se identificó como factor de riesgo para sobrepeso el alto nivel socioeconómico. Mientras en mujeres, se hallaron como factores ver televisión 4 o más horas por día y comer menos de 3 comidas diarias (Dutra et al. 2006).

En otro estudio realizado en São Paulo, Brasil se evaluaron 2125 estudiantes de 5° a 8° año. Se encontró un 24% con sobrepeso u obesidad. El 53,3% tenía hábitos

alimentarios inapropiados, 15,4% hábitos sedentarios, 62,6% tomaba alcohol y 23,1% fumaba. El sobrepeso y la obesidad fueron mayores en escuelas privadas. El sedentarismo fue mayor en escuelas públicas en ambos sexos (Nobre et al. 2006).

Un estudio de casos y controles fue realizado en Cuiabá, Mato Grosso, Brasil a 351 escolares, siendo 234 controles y 117 casos de 6 a 11 años. El sobrepeso se encontró asociado a mayor nivel de escolaridad de padres, mayor ingreso per cápita, historia de una unión familiar, edad materna entre 25 y 29 años, tiempo de juego semanal de menos de 10 horas, presencia de niños menores de 5 años, hacinamiento, madres y padres con IMC>30, peso al nacer >3500 g, sexo femenino, hijos únicos o con un solo hermano y 9 o más equipamientos domésticos (Guimarães et al. 2006).

En el año 2000 el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) realizó un estudio sobre hábitos de actividad física y deportivos en una muestra de 13.573 personas mayores de 6 años residentes en las ciudades de Buenos Aires, Salta, Córdoba y Rosario. Los resultados indicaron que el 46% realiza alguna actividad física o deportiva, el 39% de las mujeres y el 54% de los hombres (INDEC 2000 citado por Britos et al. 2005).

Ante la creciente preocupación por el impacto que produce la exposición prolongada a la televisión, en el año 1997 la Universidad Nacional de Quilmes llevó a cabo un estudio sobre el tiempo dedicado a su consumo. Encontrándose que los niños hasta los 9 años miran alrededor de 5 horas diarias de televisión, el 50% hasta las 22 horas, y entre 9 y 18 años, más del 50% apaga el televisor después de las 23 horas. Sólo el 35% de los padres de los niños encuestados controlan las horas frente a la televisión y los programas que miran sus hijos. El 90% almuerza y cena con la televisión encendida (Total Research Argentina 1997).

Los medios de comunicación y la tecnología ocupan importante cantidad de horas diariamente, especialmente en los niños. El acceso rápido, económico y fácil a internet constituye un atractivo para pasar el tiempo, lo cual conlleva a un aumento del tiempo gastado en actividades sedentarias. Esto podría afectar no sólo el desarrollo y la conducta humana, sino también vincularse con la obesidad y el sedentarismo.

La relación entre televisión y obesidad puede analizarse desde tres puntos de partida: el desplazamiento de la actividad física, el consumo excesivo o no controlado de alimentos mientras se mira televisión y el impacto de la publicidad, favorable a un

mayor consumo de alimentos ricos en calorías, grasas y sal. Los hábitos sedentarios son favorecidos por la utilización de transporte vehicular, el tiempo dedicado a ver televisión y los equipamientos de los hogares entre otros factores. Si bien, lo que podríamos denominar “stock de tiempo libre” está incrementándose, ese tiempo “extra” de ocio es el que estaría ocupado mayoritariamente por actividades sedentarias relacionadas con la televisión y el resto de medios de comunicación.

### 2.6.3. Condiciones socioeconómicas

Algunos autores destacan la transición nutricional como parte de la multicausalidad responsable del desarrollo de la obesidad. La transición nutricional se define a partir de los cambios que suceden como consecuencia de un proceso de urbanización. La dieta rural, “tradicional” es reemplazada en forma progresiva por una dieta moderna, “occidental” (alta en grasas saturadas, azúcares, alimentos procesados y proteínas de origen animal; baja en fibras y carbohidratos complejos). Sin embargo no se trata de un simple cambio alimentario, es un proceso multifactorial de cambios socioculturales, económicos y de comportamiento individual (López de Blanco & Carmona 2005; Bermudez & Tucker 2003).

López de Blanco & Carmona (2005) describen que la transición nutricional está acompañada o es precedida por la transición demográfica “...el cambio de un patrón de una alta fecundidad y una alta mortalidad a un patrón de baja fecundidad y baja mortalidad” y por la transición epidemiológica, descrita por primera vez por Omran en 1971 (citado por López de Blanco & Carmona 2005): “el cambio de un patrón en el cual la insalubridad y las hambrunas llevaban a una alta prevalencia de enfermedades infecciosas y de desnutrición, a un patrón de altas prevalencias de las llamadas Enfermedades Crónicas No Transmisibles”.

En países en vías de desarrollo existe una mayor tendencia a la obesidad en grupos de condiciones socioeconómicas bajas. La obesidad aparece en edades tempranas debido a la sobrealimentación y el consumo de alimentos con alta densidad energética y bajo poder nutricional. En los niños de bajas condiciones socioeconómicas la obesidad se asocia a desnutrición en la edad temprana, incluso durante la vida intrauterina. Estas carencias generan una respuesta de adaptación al escaso aporte que, en etapas sucesivas de mejor ingesta dan como resultado un aumento de peso (Peña & Bacallao 2000 citado por Orden et al. 2005).

Un estudio descriptivo fue llevado a cabo en Venezuela para analizar el estado nutricional de escolares y la condición socioeconómica de su grupo familiar. En los años 1995 y 1996, se evaluaron 535 escolares, entre 5 y 12 años. El 8,22% presentaba sobrepeso, el 75,5% eran normales y el 16,3% presentaban desnutrición. El 65,9% de los escolares con sobrepeso eran niños y el 34,1% niñas. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico nutricional y el estrato social. A menor estrato social (V) mayor prevalencia de desnutrición y de sobrepeso: el entorno social es un factor condicionante del estado nutricional, en particular en grupos en situación de vulnerabilidad (Córdova et al. 2004).

En Valencia, Carabobo, Venezuela en los años 2003 y 2004, se realizó un estudio descriptivo, transversal de diagnóstico nutricional de preescolares, escolares y adolescentes de las zonas de bajos recursos. Se detectó 26,7% de déficit, 12,2% de exceso nutricional y 17,2% anemia en preescolares y escolares; el 8,6% de los adolescentes tenían sobrepeso u obesidad, la inseguridad alimentaria fue de 75,3% y la inadecuación calórica de 54,4% (Solano et al. 2005).

En un estudio realizado en Brasil a 1616 niños, preescolares (2-6 años), escolares (7-9 años) y adolescentes (10-19 años) de una escuela pública y de otra privada, se detectó que la obesidad y el sobrepeso aumentan en las familias con condiciones socioeconómicas altas. Se identificó sobrepeso en 14,5% y obesidad en 8,3%. Este estudio presenta una limitación metodológica al definir la condición socioeconómica, ya que presuponen que los niños de escuelas públicas son de baja condición socioeconómica y los de escuelas privadas de alta condición socioeconómica (Silva et al. 2005).

Una investigación realizada en escolares de Corrientes, Argentina, detectó que el nivel socioeconómico se asoció en forma estadísticamente significativa y en relación directa con la obesidad. El 49% de los niños estudiados perteneció al grupo con necesidades básicas insatisfechas (NBI). Diferenciando por grupos de escuelas, tuvieron necesidades básicas insatisfechas el 68% de los niños concurrentes a escuelas periféricas y el 25% de los escolares que asistían a escuelas del centro (Poletti & Barrios 2003).

En tanto que en la ENNyS el sobrepeso fue observado en mayor medida en hogares sin necesidades básicas insatisfechas (Ministerio de Salud de la Nación 2007).

Según la información recopilada no existen suficientes estudios en la población infantil que demuestren claramente que el incremento del sobrepeso y la obesidad se asocian directamente con el fenómeno de transición nutricional, “de la desnutrición a la obesidad” (Amigo 2003).

En Latinoamérica no hay dudas sobre la tendencia al aumento del sobrepeso y la obesidad en el niño, sin embargo, debido a la falta de consenso sobre los criterios diagnósticos, los reales niveles de prevalencia están en discusión. Amigo (2000) plantea la incógnita pendiente de “...determinar si las prevalencias observadas constituyen un problema de salud pública o son especulaciones derivadas de la situación que presentan los países de mayor desarrollo”.

Los factores ambientales de comportamiento se relacionan con la aparición del exceso de peso. De acuerdo a lo investigado, algunos de los principales determinantes del sobrepeso y la obesidad son el desorden alimentario, el tiempo dedicado a la televisión, sobrepeso u obesidad de los padres, peso al nacer, las condiciones socioeconómicas y ambientales. Se observa que no hay un patrón preciso de asociación que se pueda generalizar.

### *2.7. Sobrepeso y Obesidad, factores de riesgo para otras patologías*

La obesidad está relacionada con más altos niveles de insulina, presión arterial, VLDL y LDL-colesterol, y menos HDL-colesterol. Altos niveles de insulina favorecen el desarrollo de la lesión aterosclerótica y de hipertensión arterial (Freedman et al. 1997 citado por Poletti & Barrios 2003; Wright et al. 2001).

En un estudio realizado a 174 niños obesos entre 8 y 14 años no se encontró relación entre HTA y edad de comienzo de la obesidad, pero sí con el tiempo de evolución de ésta, lo que pudiera estar en concordancia con la intensidad de las posibles alteraciones endócrinas asociadas a la obesidad. Con relación a los antecedentes de hipertensión familiar encontró mayor porcentaje en obesos hipertensos al compararlos con los no hipertensos (Bosch Salado et al. 1998).

En otro estudio se encontró que un mayor IMC en los niños y adolescentes se asocia a un mayor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta. Entre otras hiperlipidemia, enfermedad cardiovascular isquémica, hipertensión arterial, intolerancia a la glucosa, diabetes tipo 2, hiperinsulinismo, insulinoresistencia, ovario poliquístico, apneas obstructivas del sueño, problemas ortopédicos, esteatohepatitis



no alcohólica, disminución de la autoestima, stress psicológico y exclusión social (Himes & Dietz 1994).

Un estudio realizado en 1998, tras realizar seguimientos prolongados, determinó que aquellos niños entre 2 y 14 años que estaban por encima del percentilo 75 de IMC para su edad tuvieron el doble de mortalidad por enfermedad coronaria en la edad adulta tardía que aquellos que estaban entre los percentilos 25 y 50 (Gunnell et al. 1998 citado por Maté del Tío et al. 2001).

Niños y adolescentes con exceso de peso tienen mayor probabilidad de convertirse en adultos con sobrepeso u obesidad. En otro estudio epidemiológico, se recomienda que los niños y adolescentes con un IMC igual o mayor al percentilo 95 para su edad y sexo debieran estar bajo asistencia médica de especialista. Asimismo extienden esta recomendación a los niños con un IMC entre los percentilos 85 y 95 que presentan antecedentes familiares de enfermedades crónicas asociadas a la obesidad, o alteraciones de sus lípidos e insulina plasmáticos (Barlow & Dietz 1998).

Otros autores afirman que si uno de los padres es obeso, existe una probabilidad aproximada del 40% de que el niño sea obeso y aumenta a más del 80% cuando lo son ambos padres. Cuando ninguno de los padres padece obesidad esta probabilidad oscila entre 7% y 14% (Rojas Montenegro 1999).

Coincidentemente la Organización Panamericana de la Salud (2004) señala que la obesidad infantil tiende a persistir en edad adulta entre 30% y 60% de los casos. Y que el riesgo de permanencia se incrementa con la presencia de obesidad en los padres, proporcionalmente con la edad y con el grado de obesidad de los niños.

En un estudio realizado en Buenos Aires para determinar en 2182 niños de 6 a 13 años, la asociación entre la circunferencia de la cintura y diferentes componentes del síndrome metabólico, incluyendo, perfil lipídico y tensión arterial (TA), se encontró asociación de mayores registros de tensión arterial sistólica y diastólica con el grupo con obesidad; 29% de los niños presentaban sobrepeso y 12,3% obesidad. El 25% de los niños obesos presentaba hipertensión arterial. Los valores de IMC, TA sistólica y diastólica y triglicéridos aumentaron significativamente con el aumento de la circunferencia de cintura, mientras que el HDL colesterol disminuyó (Hirschler et al. 2005).

En un estudio de corte transversal de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, en el 2005, se determinó la distribución de lípidos séricos en 570 niños y adolescentes y su asociación con colesterol y otros factores de riesgo para aterosclerosis como: obesidad, historia familiar de accidente vascular cerebral o infarto de miocardio, sexo femenino, edad inferior a 10 años e imagen corporal definida por médico como sobrepeso/obesidad. Los lípidos fueron más elevados en los niños de escolaridad privada, en los menores de 10 años, en los de sexo femenino y en los de raza negra (Giuliano et al. 2005).

### 2.8. Encuesta alimentaria y Encuesta de actividad física

La *encuesta alimentaria* es el principal instrumento utilizado para conocer el consumo alimentario y consiste en estimar cuál es la frecuencia ingerida de todos y cada uno de los nutrientes durante un tiempo determinado. La encuesta alimentaria puede ser de varios tipos.

*Recordatorio alimentario estructurado de los consumos del día anterior:* se construyó una lista estandarizada de alimentos ingeridos en las 24 horas precedentes. Para el presente proyecto, dada la complejidad que conlleva, se decidió realizar el recordatorio alimentario estructurado a los alumnos con sus padres, con el fin de que el entrevistado recordara las comidas realizadas el día anterior.

*Frecuencia de consumo de alimentos en la última semana:* este cuestionario complementa la información obtenida. Además, es el método más fácil para tipificar el consumo habitual de alimentos.

La técnica de recordatorio alimentario estructurado de los consumos del día anterior utilizada en la presente investigación tuvo características similares a la de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud.

#### *Actividad física*

El modelo de estudio para actividad física se tomó a partir de cuestionarios de actividad física (Kriska & Caspersen 1997 citado por Bazán 2000). Las variables utilizadas para estudiar la relación entre la actividad física, la condición física y la salud fueron:

a) tiempo y periodicidad de actividad física,

b) tipo de transporte, tiempo en horas y frecuencia semanal de medio de transporte utilizado para ir a la escuela y a las actividades extraescolares (caminando, en bicicleta, en vehículo).

c) y el tiempo en horas y frecuencia semanal destinado a pasatiempos pasivos (televisión, chat, videojuegos) y activos (juego con amigos, hermanos y familia) en el tiempo libre del alumno, a partir del cual se determinaron los pasivos y activos.

Correspondiendo al grupo activo los niños que respondieron que realizan una actividad extraescolar habitual e intensa más de 3 veces a la semana y aquel que tiene una actividad no intensa de 3 veces a la semana como mínimo. Y por otro lado definiendo como pasivo o sedentario a aquel niño que hace una actividad física irregular por menos de 3 veces a la semana, o sin actividad física en su tiempo libre extraescolar.

El Behavioral Risk Factor Surveillance utilizado por el Center for Disease Control Atlanta, permite una clasificación final del encuestado en alguna de las cuatro categorías del Nivel de Actividad Física.

### *2.9. Lugar de estudio: Río Gallegos*

Río Gallegos, capital de Santa Cruz, es el más importante complejo urbano de la provincia. Con cerca de 80.000 habitantes y un porcentaje de NBI de 10,1% de acuerdo al Censo de Población y Viviendas 2001 y la Encuesta Permanente de Hogares (INDEC 2002-2003; INDEC 2003).

Se encuentra ubicada en el extremo sudeste de la provincia de Santa Cruz, sobre la margen Sur de la desembocadura del río homónimo. En Punta Loyola funciona el último puerto continental del Atlántico (el puerto de aguas profundas Arturo Illia), polo industrial y comercial que nuclea buena parte de la actividad rural ganadera y minera de las regiones vecinas.

La ciudad está ubicada sobre la ría del río Gallegos, a 18 kilómetros de la costa atlántica, a 16 metros sobre el nivel del mar. Su clima es desértico templado y la temperatura se caracteriza por las grandes amplitudes térmicas propias de las ciudades ubicadas al pie del océano. Una particularidad es el viento que atraviesa la ciudad, mayormente desde el continente hacia el mar. El viento es una constante a lo largo de todo el año, aunque en primavera y verano las ráfagas suelen ser más fuertes y duraderas (INDEC 2002-2003; INDEC 2003; Municipalidad de Río Gallegos n.d.).

Los cambios en los estilos de vida influyen en el desarrollo de las enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición. En la localidad de estudio, el clima caracterizado por vientos constantes y fríos acentúa la ocurrencia de estos estilos de vida. El ambiente cerrado contribuye a incrementar las ingestas alimentarias en cantidad y no necesariamente en calidad debido a las diferentes ocupaciones de los integrantes de la familia que determinan un menor tiempo para la preparación de las comidas. La gente está habituada a pasar el tiempo dentro de sus casas y trabajos, disponiendo de menos tiempo para la práctica de actividades al aire libre; obligada a trasladarse en vehículos la mayor parte del tiempo disminuyendo en consecuencia la actividad física. Estos cambios de comportamiento, hábitos alimentarios inadecuados y la disminución de la actividad física, son señalados en la literatura citada como determinantes del desarrollo de exceso de peso en la infancia con el consiguiente riesgo de perpetuarse en la edad adulta.

En nuestro país, existen pocos estudios sistematizados de base poblacional que investiguen el sobrepeso, la obesidad y que permitan conocer los hábitos alimentarios y de actividad física en niños. Sin embargo, aún cuando existía información parcial, la ENNyS ha sido relevante particularmente por permitir disponer de información completa sobre el estado nutricional y condiciones relativas a la salud materno infantil (Ministerio de Salud de la Nación 2007).

El presente estudio, desarrollado en los escolares de Río Gallegos, busca señalar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en este grupo poblacional. También determinar la posible relación entre el ámbito geográfico climático de Río Gallegos, el nivel socioeconómico y estilos de vida no saludables como el sedentarismo y los hábitos alimentarios desordenados en cantidad y calidad.

Para una mejor intervención en el problema es fundamental conocer la magnitud y los determinantes, a fin de buscar mejores estrategias de prevención.

### **3. OBJETIVOS**

El presente estudio tiene como objetivo general:

Analizar la prevalencia de sobrepeso y obesidad, y los factores asociados como hábitos alimentarios, actividad física, niveles de tensión arterial y el perfil hematobioquímico en los escolares de 6 a 11 años de Río Gallegos, Santa Cruz, en el año 2005.

Sus objetivos específicos son:

- Describir el perfil antropométrico de los estudiantes relevados y clasificarlos por grupos (normal, sobrepeso y obesidad).
- Determinar la prevalencia de niños con sobrepeso y obesidad según sexo y edad.
- Describir el nivel de instrucción de los padres de los niños detectados con sobrepeso y obesidad.
- Describir la procedencia y el tiempo de residencia en la ciudad de los niños con sobrepeso y obesidad.
- Analizar los hábitos alimentarios de los estudiantes con sobrepeso y obesidad.
- Describir las características de actividad física de los niños con sobrepeso y obesidad.
- Describir valores de tensión arterial y su posible relación con el sobrepeso y la obesidad.
- Describir los resultados del estudio hemabioquímico en los escolares con sobrepeso y obesidad.
- Describir las relaciones encontradas entre los hábitos alimentarios, la actividad física, niveles de tensión arterial y el perfil hematobioquímico con el sobrepeso y la obesidad.

La formulación de los objetivos específicos se realizó con el propósito de destacar las características de los grupos con exceso de peso de acuerdo al objetivo principal. En el desarrollo del estudio se incluyeron los datos del grupo normal como punto de partida elemental para la suministrar comparaciones.

#### **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

##### **4.1. Diseño de la investigación**

El diseño del estudio es transversal o de prevalencia. La selección de este tipo de estudio fue determinada porque las encuestas permiten estudiar los hábitos alimentarios de los escolares en un momento dado.

##### **4.2. Población de estudio. Criterios de selección. Muestra.**

Para este estudio se consideró oportuno aprovechar la captación de los estudiantes a través de los centros de enseñanza públicos de Educación General Básica (E.G.B.), en los horarios de asistencia a clases.

De acuerdo a la información brindada por el Equipo Interministerial del Consejo Provincial de Educación, en Río Gallegos existen 26 escuelas. La matrícula es de alrededor de 20.000 alumnos que asisten anualmente al nivel de Educación General Básica que corresponde a la Escolaridad Primaria y comprende: primer ciclo (1º, 2º y 3º año), segundo ciclo (4º, 5 y 6º año) y tercer ciclo (7º, 8º y 9º año). Entre 1º y 6º año existe una matrícula de 9.555 escolares (2005), correspondientes a 26 escuelas, de las cuales, 21 son entidades públicas y 5 privadas.

La población de estudio la constituyen los niños escolarizados de 6 a 11 años (clases 1994 a 1999) de ambos sexos que concurren a las 21 escuelas públicas de la ciudad de Río Gallegos.

En la preparación previa al trabajo de campo se realizaron reuniones con el personal de los establecimientos y con los padres de los niños a estudiar. Finalmente resultaron incluidas en el trabajo 18 escuelas públicas, con una población de 7540 niños, 3792 varones y 3748 mujeres. A continuación, en criterios de selección se explican los motivos que determinaron que la población de estudio se conformara con 18 escuelas públicas.

En Anexos se detallan en tablas la distribución de los escolares según fueron entrevistados o no según edad y sexo; y la distribución geográfica de las 18 escuelas estudiadas (Anexos N° 11, N° 12 y N° 13).

Criterios de selección.

Se aprovechó la división de la población en escuelas, teniendo en cuenta que dentro de cada una existe una variación en su composición, pero son parecidas. En reuniones con el personal directivo del Equipo Interministerial se observó que la matrícula correspondiente al año 2005 tenía un promedio de 400 alumnos entre 6 y 11 años por escuela, distribuidos homogéneamente en cada grupo etario y sexo, con un promedio de 70 alumnos por grupo, excepto en los grupos de 6 y 11 años que tenían 60 alumnos en promedio cada uno.

Las 21 escuelas públicas fueron listadas y después sorteadas.

Tres escuelas no participaron. Dos por superposición de actividades en reiteradas oportunidades (talleres docentes, simulacros de incendio) y la otra por defectos de calefacción que obligaron al cierre por más de 15 días. Se optó por trabajar solamente en las escuelas públicas debido a dificultades operativas en la implementación de la investigación durante el período propuesto en las escuelas privadas.

Se establecieron como criterios de inclusión los siguientes:

- Niños de 6 a 11 años escolarizados, pertenecientes al 1º y 2º Ciclo de E.G.B.

Y como criterios de exclusión:

- Presencia de diagnóstico o tratamiento médicos de diabetes, distiroidismos o discapacidad.
- Estudiantes con indicación de tratamientos dietéticos por médico o nutricionista.

La entrevista y las mediciones se aplicaron a todos los escolares que contaban con autorización de los padres, y luego se extrajeron los casos que no reunían los criterios de selección.

Muestra.

Se realizó un inventario de escuelas públicas recogido del padrón del Equipo Interministerial de Educación dependiente del Consejo Provincial de Educación con datos de personal directivo a cargo, direcciones y teléfonos de las escuelas públicas. Para establecer una muestra adecuada se acordó con el personal del Equipo Interministerial de Educación la disponibilidad de los listados de los alumnos de Educación General Básica de las escuelas públicas, de clases 1994 a 1999 incluidos en primer ciclo (1º, 2º, 3º año) y segundo ciclo (4º, 5º, 6º año).

Para la selección de la muestra se confeccionaron los listados de los estudiantes ordenados alfabéticamente por escuela, curso y edad.

Se aplicó un muestreo probabilístico mixto, combinando el muestreo estratificado y el sistemático. Se consideraron todas las escuelas, de acuerdo a los criterios de selección ya señalados, sobre las que se hizo un sorteo a fin de dar un ordenamiento aleatorio. Una vez seleccionadas las escuelas se efectuó el muestreo estratificado en relación a los distintos grupos de edades.

Se realizó la selección sistemática en cada grupo etario a partir de un punto de arranque aleatorio en los listados confeccionados a tal fin.

Una vez seleccionados los escolares a estudiar, se realizó una segunda selección para el examen de laboratorio. Cabe señalar que se decidió la obtención de dos muestras, la segunda a partir de la primera, debido a limitaciones de financiamiento requerido para hacer estudios de laboratorio a todos los escolares seleccionados. A continuación utilizando el listado mencionado, se realiza un nuevo muestreo sistemático.

Se jerarquizó en la comunicación con los participantes, organizando reuniones con el personal de los establecimientos y con los padres de los alumnos. De esta manera se minimizaron las posibilidades de encontrar dificultades en realizar las mediciones en todos los niños seleccionados (por ausencia en el momento del examen, por falta de respuesta al consentimiento informado a los padres, por denegación de autorización al estudio o por otras causas).

El tamaño

El cálculo de la muestra fue determinado teniendo en cuenta la realización de dos proyectos simultáneos. Posteriormente, debido a dificultades en la disponibilidad de recursos financieros, el proyecto denominado "Escuela Saludable", no pudo continuarse. El tamaño de la muestra en el presente trabajo fue mayor al requerido debido a que se tuvo en cuenta el tamaño necesario para el proyecto de investigación abandonado.

El tamaño de la muestra se calculó mediante el programa Epi Info 6.0. De acuerdo al cálculo se necesitaban 1275 escolares para realizar la investigación. Se eligió el

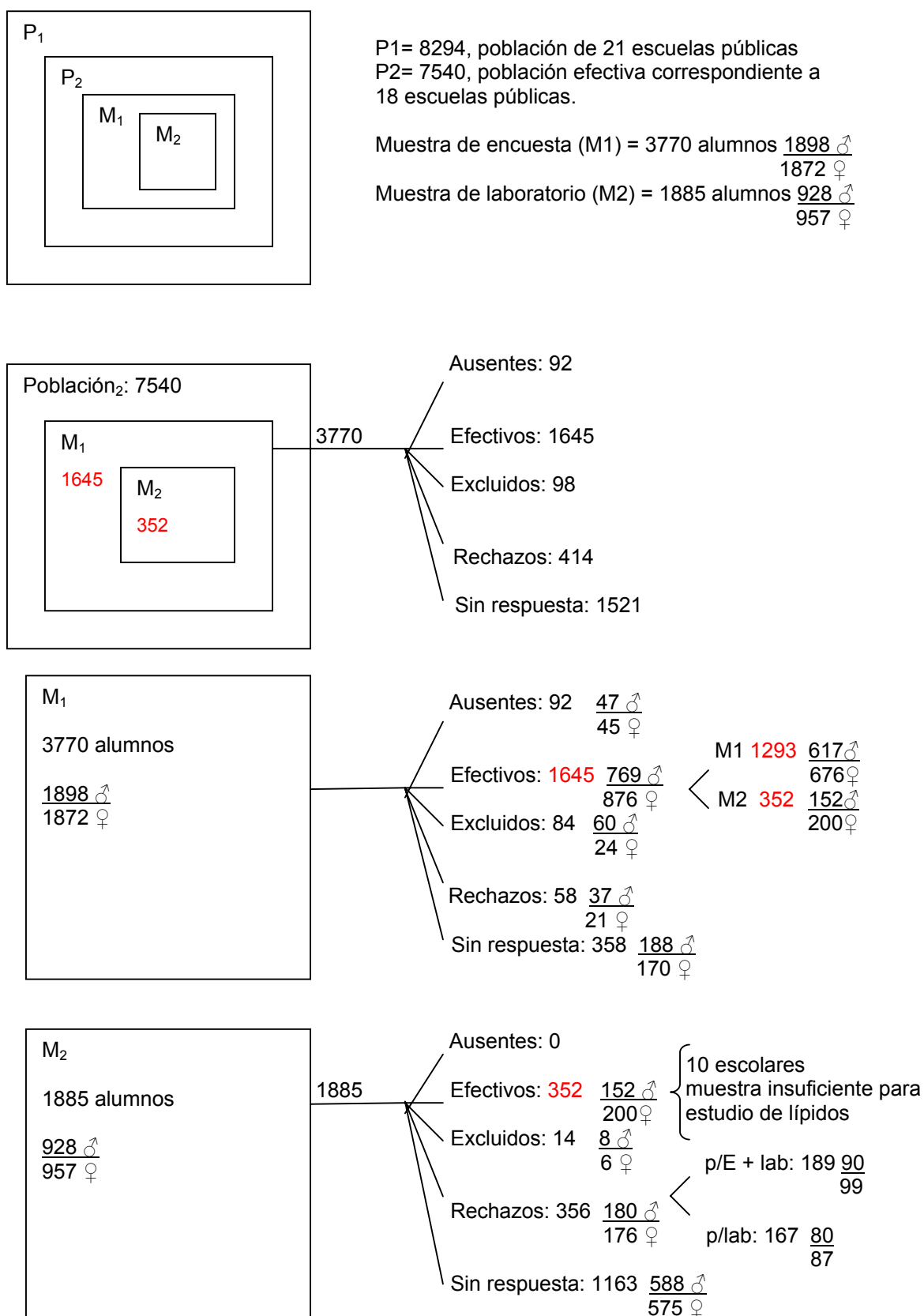


tamaño de la muestra obtenida para llevar a cabo el otro estudio para poder incluir a los dos. Para el cálculo del tamaño de la muestra original en el programa Epi Info se tuvieron en cuenta: el nivel de confianza de 95%, poder de 80%, la frecuencia esperada del exceso de peso en no expuestos de 4:1 (teniendo en cuenta la variable ingesta de comidas rápidas como mejor predictora) y un riesgo relativo de 1,2.

A continuación se presentan la Figura N° 1 y las Tablas N° 1 y N° 2 de la población y la muestra. La Figura N° 1 permite señalar cómo la muestra de laboratorio se halla comprendida dentro de la muestra de la encuesta. Para entrevista fueron 1645 escolares. De los cuales, 1293 fueron únicamente entrevistados y 352 se estudiaron con entrevista y laboratorio. Los escolares estudiados con laboratorio fueron 352. Dentro de estos 352, en diez casos la extracción solo alcanzó para efectuar hemoglobina, hematocrito, hematíes, ferremia y glucemia; y fue insuficiente para realizar los estudios de lípidos. Aparte de los efectivos, 14 escolares fueron excluidos por falta de ayuno.

Los casos que no participaron del estudio se pueden diferenciar en cuatro categorías: ausentes, excluidos, rechazos y sin respuesta. Los “ausentes” son los que no se encontraron presentes en la escuela el día del entrevista. Los “excluidos” son los datos de los escolares que luego del estudio fueron apartados por corresponder a los criterios de exclusión o por estar fuera del rango etario de estudio. Se denominaron “rechazos” a los casos en que los padres negaron el consentimiento para el estudio. Y en los “sin respuesta” se incluyeron los casos que no devolvieron el consentimiento informado a la escuela para la fecha estipulada del estudio.

Figura N° 1. Población y Muestra. Río Gallegos, 2005.



Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

Nota: el valor efectivo de los alumnos entrevistados se destaca en rojo.

En las Tablas siguientes se observa la distribución de los escolares de ambas muestras según sexo, de acuerdo a su participación en el estudio.

Tabla N° 1.  
Distribución de los alumnos de la muestra de encuesta.  
Río Gallegos, 2005.

N	Total	♂	♀
Muestra 1	3770	1898	1872
Efectivos	1645	769	876
Ausentes	92	47	45
Excluidos	84	60	24
Rechazos	58	37	21
Sin respuesta	358	188	170

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

Se observó una respuesta efectiva en casi la mitad de los alumnos seleccionados, con una proporción mayor de mujeres efectivas. Entre los que no fueron entrevistados la mayor proporción corresponde a la falta de devolución de los consentimientos (9,5%), luego a los ausentes y por último a los que no contaron con autorización para el estudio. Fueron más los varones excluidos y con rechazo para el estudio. El porcentaje de rechazos en esta muestra fue de 1,5%.

Tabla N° 2.  
Distribución de los alumnos de la muestra de laboratorio.  
Río Gallegos, 2005.

N	Total	♂	♀
Muestra 2	1885	928	957
Efectivos	352	152	200
Ausentes	0	0	0
Excluidos	14	8	6
Rechazos	356	180	176
Sin respuesta	1163	588	575

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

El 18,7% de los escolares de la muestra de laboratorio fue estudiado efectivamente. Se destaca una alta proporción de falta de respuesta (61,6%) y un porcentaje mayor de rechazos que en la muestra de encuesta (18,8%).

El total de los escolares de la muestra de laboratorio formó parte de la muestra de la encuesta.

#### 4.3. Fuentes de información

La matrícula de los escolares obtenida para la presente investigación fue suministrada por el Equipo Interministerial de Educación dependiente del Consejo Provincial de Educación del Ministerio de Educación de la provincia de Santa Cruz. En reuniones de trabajo realizadas durante los meses de mayo y junio del 2005 se coordinaron las actividades para realizar los encuentros con el personal de los establecimientos y obtener los listados de las escuelas. El padrón de escolares en este grupo etario de las 21 escuelas públicas en el 2005 fue de 8294 alumnos, 4163 varones y 4131 mujeres.

Se utilizaron como fuentes primarias entrevistas a los niños escolarizados comprendidos en el grupo etario de 6 a 11 años. A partir de ellos se realizaron la entrevista, la antropometría y la extracción de sangre requeridos.

#### 4.4. Instrumentos utilizados

Técnicas e instrumentos de medida

Hábitos alimentarios

Con el fin de limitar al máximo las fuentes de error se utilizaron un recordatorio alimentario estructurado de los consumos del día anterior y un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos en la última semana (Bazán 2000; Castañola et al. 2004; González-Gross et al. 2003; Britos et al. 2005) (Anexos N° 1 y N° 2).

Se realizó un recordatorio de 24 horas "modificado" o recordatorio alimentario estructurado de los consumos del día anterior. Sin examinar las composiciones nutricionales de las comidas adecuando el instrumento a los objetivos del estudio, a la disponibilidad de personal específicamente formado en nutrición y a la capacidad técnica y operativa (Bazán 2000; Castañola et al. 2004; González-Gross et al. 2003; Britos et al. 2005; Moraes et al. 2004; Ministerio de Sanidad y Consumo 1994; Universidad Autónoma de Tamaulipas & United States México Border Binational Health Week 2006; Riba Sicart 2002; Martín Moreno & Gorgojo 2007; Serra Majem et al. 2007).

Para construir el instrumento se tomaron modelos a partir de distintos estudios consultados. Se tuvo en cuenta la ENNyS como fuente de representatividad nacional. Dentro de las áreas temáticas comunes con la encuesta nacional se encuentran aspectos de estructura del cuestionario de alimentación complementaria como un

modelo de lista estandarizada de alimentos (cuestionario 2), indicadores antropométricos para el estado nutricional antropométrico, medición de la tensión arterial, patrones de actividad física e indicadores bioquímicos para la evaluación nutricional bioquímica (Bazán 2000; Castañola et al. 2004; González-Gross et al. 2003; Britos et al. 2005, Ministerio de Salud de la Nación 2007).

La literatura señala que el cuestionario de frecuencia de consumo se articula en tres ejes fundamentales: a) una lista de alimentos, b) frecuencias de consumo en unidades de tiempo, y c) la decisión de incluir o no una porción estándar establecida como punto de referencia para cada alimento.

La lista de alimentos puede ser “modificada o adaptada” a partir de un cuestionario ya existente, o bien puede ser una lista “de novo”, debe ser clara, concisa y estructurada (Ministerio de Sanidad y Consumo 1994; Serra Majem et al. 2007; Martín Moreno & Gorgojo 2007).

Se partió de la consulta de las Guías Alimentarias para la Población Argentina. Las excepciones fueron huevo, aceites y semillas por cuestiones operativas y a partir de bibliografía que incluye listas incompletas de alimentos (Poletti & Barrios 2003; Nobre et al. 2006; Perula de Torres et al. 1998; Schneider et al. 2006, MacMillan 2005, 2007). Los azúcares y dulces estuvieron comprendidos en golosinas de forma similar que la ENNyS (Ministerio de Salud de la Nación 2007). Se agregaron a la lista carne de cordero, comidas rápidas y bebida de soja (Moraes et al. 2004; Britos et al. 2005; Loaiza & Atalah 2006; Fornes et al. 2002). Distintos autores incluyen en la lista, alimentos informales de preparación rápida como hamburguesas, pizzas, choripanes, papas fritas, panchos entre otros. Son denominados comida chatarra, comidas rápidas, *fast food* (Britos et al. 2005; Ministerio de Sanidad y Consumo 1994; Perula de Torres et al. 1998; Schneider et al. 2006; MacMillan 2005, 2007; Torresani et al. 2007; Barrado et al. 2008). El caso del sándwich se interpretó como comida informal, como el “picoteo” o *snacks* señalados como comida al paso o colación por distintos autores (Tirado Altamirano et al. 2004; Britos et al. 2005; Ministerio de Sanidad y Consumo 1994; Perula de Torres et al. 1998; Schneider et al. 2006; MacMillan 2005, 2007; Torresani et al. 2007; Barrado et al. 2008).

Para el estudio epidemiológico cuantitativo se utilizaron variables cualitativas o nominales, ordinales y otras numéricas (Anexo N° 8). El método de encuesta no

discriminó los consumos en porciones. Se realizó con los equipos encuestadores en presencia del padre, la madre o el tutor en el aula.

En el Es.Pre.S.O. Infantil se consignaron los datos del día hábil anterior para definir la alimentación de las últimas 24 horas. En tanto que en la ENNyS se señalaba en el registro el día de la encuesta y si la alimentación de ese día había sido la habitual o diferente por algún motivo. Se destaca en esta última la introducción de un módulo de consumo alimentario que permitiera aproximar los consumos alimentarios y su cuantificación en unidades de energía y nutrientes. De esta manera a través de la ENNys se pudieron determinar los promedios de ingesta y el porcentaje de población que alcanza a cubrir sus recomendaciones diarias de alimentación (Ministerio de Salud de la Nación 2007).

#### Actividad física

1. Habitual e intensa al 50 % de la capacidad funcional por 20 o más minutos 3 o más veces a la semana, utilizando rítmicamente los músculos.
2. Habitual y no intensa, con menos del 50 % de la capacidad funcional por 20 o más minutos 3 o más veces a la semana.
3. Irregular por menos de 20 minutos o menos de 3 veces a la semana.
4. Inactivo, sin actividad física en el tiempo libre.

Las últimas dos categorías se consideran en riesgo para estilo de vida sedentario (Kriska & Caspersen 1997 citado por Bazán 2000).

En cuanto a pasatiempos especificando como juegos pasivos a los relacionados con actividades sedentarias como internet, computadora, etc. y juegos activos a los movimientos corporales que se realizan para el entretenimiento con sus pares o su familia.

Cabe destacar que la definición utilizada para diferenciar activos de pasivos, en la ENFR, es similar a la empleada en la presente investigación. Se consideraron pasivos todos los que no estuvieran incluidos en la categoría activos, y como activos a quienes tuvieran niveles de actividad moderado o intenso. Definiendo como nivel de actividad moderado: 3 o + días de actividad intensa de al menos 20 minutos por día; o 5 o más días de actividad moderada y/o caminata de al menos 30 minutos; o 5 o más días de cualquier combinación de caminata, moderada o intensa. Y como nivel de actividad intenso: actividad intensa 3 días acumulando 1500 METS-minuto por semana o 7 o más días de cualquier combinación (Ministerio de Salud de la Nación 2006). En el

Es.Pre.S.O. Infantil se diferenciaron activos y pasivos sin señalar niveles de actividad moderada o intensa (Anexo N° 2).

Los niños fueron medidos sin ropa de abrigo y sin calzado. Se tomó el peso, la talla y la tensión arterial en condiciones estandarizadas y con equipos calibrados; balanza electrónica equipada con sensores galgas estensiométricas, con capacidad de 150 kg, con precisión de 100 g (rango 0,1-150 Kg), 1,0" dígitos, estadiómetro de aluminio con pie (rango 60-200 cm) y tensiómetro electrónico. Se obtuvo el IMC (peso/talla<sup>2</sup>) y la clasificación del estado nutricional fue basada en los puntos de corte de los valores de IMC, según sexo y edad, recomendados por la literatura (Cole et al. 2000; Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo 2001). Para detectar las diferencias entre los niños normales de los con bajo peso se siguieron las pautas de la Sociedad Argentina de Pediatría. Para diferenciar a los escolares normales de los con bajo peso, se partió de los estándares nacionales, las tablas de peso/edad, talla/edad y peso/talla desde el nacimiento hasta los 18 años. Lejarraga & Orfila (1987), Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo (2001), Ministerio de Salud de la Nación (2003), definen con:

- bajo peso, a los niños que en los indicadores peso/edad se encuentran por debajo del percentilo 10,
- acortamiento o talla baja, a los que presentan indicadores talla/edad debajo del percentilo 3, peso/edad debajo del percentilo 10 y peso/talla dentro del área normal,
- emaciación, a los niños que presentan el indicador peso/talla por debajo del área normal.

Las mediciones se realizaron en ambos turnos y las extracciones de laboratorio, en ayunas por la mañana. Diariamente, antes del inicio de las actividades se controlaba la precisión de la balanza electrónica, se recordaban los procedimientos de medición para asegurar técnicas correctas y al menos 3 niños eran medidos por cada uno de los operadores para comprobar que se realizaran las técnicas en forma semejante. El responsable del control de calidad de los procedimientos observaba que se aplicaran correctamente las técnicas de antropometría y tensión arterial. En caso de duda se repetía la medición de la talla observando la postura adecuada, teniendo como máximo error tolerable de medición intra e interobservador, para el peso: 100 gramos y para la talla, 0,49 cm. Considerando el test retest, ya sea intra o interobservador, con un intervalo que permitiera al observador olvidar la primera medición.

En Anexos se detalla la fundamentación para la aplicación de los instrumentos y se observan las tablas de referencia utilizadas (Anexos N° 3, N° 6 y N° 7).

#### Calidad de los datos/instrumentos

El modelo de cuestionario de la entrevista fue discutido por la autora con referentes de los Servicios de Pediatría y Cardiología Infantil del Hospital Regional Río Gallegos. También se presentó al Comité de Ética del Hospital Regional Río Gallegos. Luego se realizó una prueba piloto a 50 alumnos seleccionados al azar de 2 escuelas en la última semana de junio del año 2005, para adecuar el instrumento en la comprensión del vocabulario y la claridad de los significados. Los resultados de esta prueba no se incluyen en el análisis final debido a modificaciones de formato del instrumento.

#### La recolección de datos

La entrevista personal fue dirigida al niño acompañado por un adulto en los casos en que estuviera presente a fin de recabar los datos correctamente. En 146 casos se realizaron las entrevistas sin estar presente uno de los padres, por presentar el formulario del consentimiento informado completado. Para recoger la información se administró un cuestionario de hábitos alimenticios y de actividad física elaborado en base a distintos autores (Bazán 2000; Castañola et al. 2004; González-Gross et al. 2003; Britos et al. 2005). El cuestionario se completaba en un tiempo medio de 25 minutos. Las respuestas dudosas fueron reformuladas o descartadas. Los encuestadores fueron entrenados para conducir la aplicación del instrumento de manera que pudieran responder eventuales dudas de los escolares con cuidado para no inducir las respuestas, y se recomendó a los entrevistadores dejar en blanco las respuestas que no fueran claras. Los 146 escolares entrevistados y medidos pertenecían a la muestra de encuesta y tenían más de 10 años.

#### 4.5. Variables de estudio. Selección. Definición funcional y operativa.

Las variables de exposición fueron agrupadas en cinco bloques (Anexos N° 8 y N° 9).

- Variables sociodemográficas: sexo, edad (en años completos obtenidos por medio del cálculo:  $[(\text{fecha de la entrevista} - \text{fecha de nacimiento})/365,25]$ ); número de hermanos, lugar de nacimiento, tiempo de residencia en la ciudad, escolaridad de los padres (en años completos de escolaridad formal; se incluyó analfabetismo en la categoría primario incompleto).



- Variables relacionadas con hábitos alimentarios: se subdividió en alimentación escolar y no escolar. Se indagó el consumo del día anterior y la frecuencia de alimentación en la última semana. Los grupos alimentarios fueron representados en verduras cocidas y crudas, frutas crudas, cocidas y jugos naturales, cereales y harinas, lácteos, carnes rojas (vacuna, cordero, capón); carnes blancas (pollo, pescado), comidas rápidas (salchichas, hamburguesas, papas fritas, etc.), golosinas (alfajor, chocolate, caramelos, chicles, etc.), bebida de soja, gaseosas. También se investigó la comida principal del día, la frecuencia de consumo semanal de las comidas, el hábito de comer viendo televisión, las circunstancias de omisión de desayuno y/o almuerzo.
- Actividad física: el hábito de practicar actividades deportivas fuera de la escuela fue considerado: más de 3 veces por semana o, 3 o menos veces por semana. También se consideró el hábito de caminar y andar en bicicleta. El tiempo dedicado a las actividades sedentarias, tales como ver televisión, jugar con la computadora, video juegos, Internet, fue clasificado en horas por día y frecuencia semanal. El tiempo dedicado al juego activo con amigos y/o familia también se clasificó en horas diarias y frecuencia semanal.
- Antropometría: se tomaron las variables peso y talla. El IMC se elaboró a partir de las mediciones de peso y talla.
- Tensión arterial: se realizaron las mediciones de tensión arterial sistólica y diastólica.
- Laboratorio: las extracciones fueron realizadas para determinar niveles de hemoglobina, hematocrito, glóbulos rojos, ferremia, glucemia, colesterol total, LDL colesterol, HDL colesterol y triglicéridos.

#### 4.6. Estrategia de análisis. Procesamiento de los datos. Tests estadísticos.

Procesamiento de los datos.

El volcado, recuento y resumen de datos; así como la representación gráfica se organizaron y analizaron mediante los programas Epi Info 6.0 y SPSS® v.10.0.5.

Se estimaron las prevalencias de sobrepeso y obesidad, según sexo y edad, así como las prevalencias de los potenciales factores de riesgo para las tres categorías de estado nutricional: normal, con sobrepeso y obeso.

Tests estadísticos.

La prueba de asociación Chi Cuadrado se utilizó para testear las diferencias de prevalencias de factores de riesgo entre los tres grupos nutricionales. Para aceptar la hipótesis nula, se consideró un nivel de significancia del 5%. La hipótesis nula es la hipótesis de igual probabilidad o de no asociación. Consiste en suponer que la hipótesis planteada en el presente estudio es falsa. Un valor de  $p < 0,05$  indica una probabilidad menor del 5% de que las diferencias observadas entre los grupos según IMC se deba al azar. A partir de esta probabilidad calculada se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del estudio, porque hay una probabilidad muy baja (<5%) de que las diferencias entre los grupos sean debidas al azar. Con lo cual se concluye que hay diferencias reales entre los grupos (Roca António & Muñoz Villegas 1998; García García et al. 1998; Almeida Filho & Rouquayrol 2008).

Se agruparon las categorías sobrepeso y obesidad para considerarlas exceso de peso con la finalidad de facilitar el proceso de interpretación de acuerdo a la literatura investigada (Giuliano et al. 2005; Burrows et al. 2003; Moraes et al. 2004). Los grupos normal y exceso de peso se compararon utilizando como medidas de asociación razones de prevalencia con intervalos de confianza de 95%; siguiendo las recomendaciones bibliográficas que indican su uso en prevalencias mayores del 10% (Roca António & Muñoz Villegas 1998; Almeida Filho & Rouquayrol 2008).

#### 4.7. Cuidados éticos

Para la recolección de la información, se solicitó autorización al Equipo Interministerial de Educación, dependiente del Consejo Provincial de Educación de Santa Cruz. Por su intermedio se dio a conocer a los directivos y docentes de las E.G.B. el objetivo de la investigación, así como el período durante el cual se realizaría la medición de los niños que conformaron la muestra.

Se procedió a dar entrenamiento en cuanto a la forma de medir, pesar y realizar la entrevista, a los agentes de salud de las delegaciones locales de las Fuerzas

Armadas, quienes fueron los encargados de recoger los datos pertinentes para los objetivos de la investigación.

Se realizaron charlas previas con el personal escolar y los padres. Se informaron los objetivos, fundamentación, destinatarios y procesamiento de los resultados de la investigación. En las escuelas se concertaron los espacios de trabajo y se entregaron los listados de los niños seleccionados y los correspondientes consentimientos que luego fueron enviados a las familias para solicitar la autorización correspondiente.

El estudio se llevó a cabo siguiendo las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki (revisión de Hong-Kong, Septiembre de 1989). Se elaboraron dos formularios de consentimiento informado, uno para la entrevista y mediciones y otro que incluía una segunda autorización para la extracción de laboratorio. El proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética del Hospital Regional Río Gallegos (Anexo N° 5).

Antes del comienzo del estudio en cada una de las escuelas, se explicaron detalladamente los objetivos del trabajo a realizar mediante charlas con los padres y docentes; instando a los padres a acudir a la escuela el día del estudio. Se solicitó conformidad previa por escrito al padre/madre o tutor/a para la participación de los escolares. Los alumnos que no contaban con el consentimiento de sus padres o tutores para participar del estudio no fueron entrevistados. En Anexos se detallan los consentimientos informados basados en World Medical Assembly (1989) utilizados (Anexo N° 4).

En cuanto a la confidencialidad de los datos, el contenido de la recogida de datos, así como los documentos generados durante todo el estudio, permanecen protegidos de usos no permitidos por personas ajenas a la investigación. Por lo tanto, la información generada en este ensayo es considerada estrictamente confidencial entre las partes participantes, preservando la protección de identidad de las personas. En los casos (648 niños, 296 varones, 352 mujeres) en los que se detectaron hallazgos que ameritaban consulta médica, un médico y la autora concertaron reuniones individuales con los padres y sus hijos para notificar los resultados.

#### 4.8. Otros aspectos metodológicos

##### Equipo de trabajo

El estudio se realizó con un equipo de 19 personas que acudían en ambos turnos escolares. Para la constitución de los mismos se contó con la participación de personal sanitario de las delegaciones locales de las Fuerzas Armadas, Ejército Argentino, Gendarmería Nacional y Prefectura Naval Argentina.

A partir de un pool de 55 agentes de salud, 28 fueron seleccionados. Al trabajo se sumaron tres bioquímicos de un laboratorio privado; un médico y la autora, ambos coordinadores médicos que rotaron para cubrir el cronograma del trabajo de campo.

Previamente se acordó con las autoridades de las Fuerzas Armadas, Ejército Argentino, Gendarmería Nacional y Prefectura Naval Argentina; los detalles de la selección y designación del personal para la ejecución de los tiempos en forma coordinada. Quince días antes del inicio de la investigación se llevaron a cabo reuniones con los encuestadores. En total tres capacitaciones de 2 horas cada una destinadas a la instrucción en el interrogatorio, a la adquisición de destreza en las mediciones y a la coordinación de las tareas y tiempos. Luego de los adiestramientos se realizó la correspondiente evaluación y se conformó el equipo de trabajo.

El equipo por turno (mañana – tarde) estaba constituido por:

- Doce encuestadores, responsables de la recolección de la información incluida en el cuestionario.
- Tres responsables de las mediciones de peso, talla y tensión arterial.
- Un responsable del control de calidad de medición y anotaciones.
- Un bioquímico, responsable de la extracción de sangre, el acondicionamiento y envío del material al laboratorio.
- Un bioquímico, responsable del correcto análisis bioquímico de todas las muestras en el laboratorio.
- Un coordinador médico.
- Un chofer a cargo del traslado del equipo y de los materiales a la escuela correspondiente.

Luego de realizar las charlas con los padres y obtener la devolución de consentimientos, se examinó a los escolares de 1º y 2º Ciclo de 18 escuelas de E.G.B.

públicas seleccionadas de la ciudad de Río Gallegos, durante los meses de agosto y septiembre de 2005. La entrevista se llevó a cabo en forma individual a cada estudiante acompañado por un adulto mayor responsable con el equipo de trabajo.

#### Trabajo de campo

En cuanto a la tarea propia del trabajo de campo, se intervino en cada escuela de lunes a viernes, diariamente según el cronograma acordado con las autoridades de Educación, el Equipo Interministerial.

Las actividades se iniciaban a primera hora de la mañana citando en ese horario a todos los niños que les correspondía el estudio hematológico de ambos turnos y simultáneamente se efectuaba la entrevista y la antropometría a los escolares de la muestra de laboratorio y a los niños de la muestra de encuesta del turno mañana.

En las jornadas de la tarde se continuaba con las entrevistas y mediciones (peso, talla, tensión arterial sistólica y diastólica) del grupo de escolares seleccionado. En Anexos se presenta el cronograma de trabajo y el plan de recursos (Anexos N° 15 y N° 16).

#### Revisión bibliográfica

La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos electrónicas como la Scientific Electronic Library On Line, SciELO y de la Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud, LILACS. Se utilizaron como palabras claves: obesidad o sobrepeso en la infancia. La búsqueda específica se basó en destacar los artículos que tuvieran el sobrepeso o la obesidad como tema principal y comprendieran las edades incluidas en el presente trabajo. Se realizó una búsqueda sistemática en Scielo y Lilacs complementando con una búsqueda libre a través de Medline e internet para pesquisar estudios realizados en Argentina, y en referentes conocidos a partir de entrevistas personales. Se seleccionaron los artículos a los que se pudo acceder al texto completo.

#### Diario de campo

Entre los elementos utilizados para el desarrollo del presente estudio es importante destacar al diario de campo, que resultó una herramienta útil para anotar las ideas y luego las experiencias de todo este proceso, desde su origen hasta sus conclusiones. El diario de campo constituyó un instrumento elemental y soporte del pensamiento para la investigadora.

## 5. RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 1645 escolares. De los 1743 escolares, 98 fueron excluidos por estar fuera del rango etario, por diagnóstico y/o tratamiento de diabetes, distiroidismo o discapacidad.

Se analizaron las dos poblaciones de escolares según fueron o no entrevistados y se encontró que sólo existe diferencia estadísticamente significativa para la variable sexo (Anexo N° 10).

### 5.1. Perfil antropométrico de los estudiantes

En la Tabla N° 3 se presentan las prevalencias de sobrepeso y obesidad de la muestra, con un intervalo de confianza del 95% (IC 95%). La prevalencia de sobrepeso fue de 25,6% y para obesidad 13,8%. Considerando al sobrepeso y la obesidad juntos, la prevalencia de exceso de peso fue de 39,4% (IC 95%: 37,02; 41,76%).

Tabla N° 3.  
Estados nutricionales según Índice de Masa Corporal. Río Gallegos, 2005.

Grupos según IMC	% (n)	Intervalo de Confianza (95%)
Normal	60,6 (997)	(58,24%; 62,97%)
Sobrepeso	25,6 (421)	(23,48%; 27,70%)
Obesidad	13,8 (227)	(12,13%; 15,47%)
Total	100,0 (1645)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

Se encontraron 9 escolares con bajo peso para la edad (indicadores de peso/edad por debajo del percentilo 10), talla normal para la edad (talla/edad entre percentilos 3 y 97) y peso para la talla dentro del área normal (peso/talla dentro del área normal). Fueron 5 ♂ y 4 ♀ entre 6 y 8 años, correspondiendo a un 9,18% del total de excluidos y 0,5% del total de los niños estudiados. Los niños encontrados con bajo peso para la edad cumplían con criterios de exclusión establecidos y no constituían el objetivo principal del estudio. No se hallaron niños con baja talla ni emaciados. Luego del trabajo de campo se mantuvo un diálogo con los padres y profesionales responsables de la atención de los escolares detectados con bajo peso, a fin de asegurar su control y seguimiento médico-nutricional.

### 5.1.1. Variables sociodemográficas

#### Sexo

En la Tabla N° 4 se presenta la prevalencia del estado nutricional de los escolares, según sexo. Las prevalencias de sobrepeso y obesidad en el sexo masculino, fueron 23,7% y 14,8%; y para el sexo femenino 27,3% y 12,9% respectivamente.

Tabla N° 4.  
Prevalencia de sobrepeso y obesidad según sexo.  
Río Gallegos, 2005.

Grupos según IMC/Sexo	Masculino % (n)	Femenino % (n)	Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
Normal	61,5 (473)	59,8 (524)	0,184
Sobrepeso	23,7 (182)	27,3 (239)	
Obesidad	14,8 (114)	12,9 (113)	
Total	100,0 (769)	100,0 (876)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (valor de  $p > 0,05$ ).

#### Edad

En la Tabla N° 5 se observan las prevalencias de sobrepeso y obesidad según edad. Se observa que la distribución de los grupos según IMC en los distintos grupos etarios es semejante (valor de p de 0,311).

En el grupo etario de 6 años cerca de la mitad de los niños estaba en el rango normal y 43,3% presentaba sobrepeso u obesidad. En tanto que en edades mayores, en grupo de 11 años, se encontró un 35,5% de exceso de peso.

Tabla N° 5.  
Prevalencia de sobrepeso y obesidad según edad.  
Río Gallegos, 2005.

Edad en años	Grupos según IMC	% (n)	Intervalo de Confianza (95%)
6	Normal	56,6 (111)	(49,63%; 63,63%)
	Sobrepeso	30,1 (59)	(23,62%; 36,58%)
	Obesidad	13,2 (26)	(8,47%; 18,05%)
	Total	100,0 (196)	
7	Normal	57,7 (171)	(52,11%; 63,42%)
	Sobrepeso	25,6 (76)	(20,67%; 30,68%)
	Obesidad	16,5 (49)	(12,29%; 20,81%)
	Total	100,0 (296)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

Continuación de Tabla N° 5.  
Prevalencia de sobrepeso y obesidad según edad.  
Río Gallegos, 2005.

Edad en años	Grupos según IMC	% (n)	Intervalo de Confianza (95%)
8	Normal	58,3 (158)	(52,39%; 64,21%)
	Sobrepeso	26,9 (73)	(21,62%; 32,25%)
	Obesidad	14,7 (40)	(10,51%; 19,01%)
	Total	100,0 (271)	
9	Normal	64,4 (198)	(59,11%; 69,88%)
	Sobrepeso	20,8 (64)	(16,28%; 25,42%)
	Obesidad	14,6 (5)	(10,68%; 18,64%)
	Total	100,0 (307)	
10	Normal	60,9 (201)	(55,62%; 66,20%)
	Sobrepeso	26,3 (87)	(21,58%; 31,14%)
	Obesidad	12,7 (42)	(9,11%; 16,34%)
	Total	100,0 (330)	
11	Normal	64,4 (158)	(14,85%; 16,41%)
	Sobrepeso	25,3 (62)	(15,58%; 17,97%)
	Obesidad	10,2 (25)	(13,94%; 18,06%)
	Total	100,0 (245)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

A continuación se presentan la distribución de los grupos normal, sobrepeso y obesidad según sexo y edad.

Tabla N° 6  
Grupos según IMC según sexo y edad.  
Río Gallegos, 2005.

Sexo	Edad (años)	Grupos según IMC			Total %(n)	Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
		Normal %(n)	Sobrepeso%(n)	Obesidad%(n)		
masculino	6	12,9 (61)	15,4 (28)	10,5 (12)	13,1 (101)	0,521
	7	17,5 (83)	19,8 (36)	22,8 (26)	18,9 (145)	
	8	16,3 (77)	19,2 (35)	20,2 (23)	17,6 (135)	
	9	17,5 (83)	14,3 (26)	20,2 (23)	17,2 (132)	
	10	21,1 (100)	20,3 (37)	17,5 (20)	20,4 (157)	
	11	14,6 (69)	11,0 (20)	8,8 (10)	12,9 (99)	
	Total	100,0 (473)	100,0 (182)	100,0 (114)	100,0 (769)	
femenino	6	9,5 (50)	13,0 (31)	12,4 (14)	10,8 (95)	0,724
	7	16,8 (88)	16,7 (40)	20,4 (23)	17,2 (151)	
	8	15,5 (81)	15,9 (38)	15,0 (17)	15,5 (136)	
	9	21,9 (115)	15,9 (38)	19,5 (22)	20,0 (175)	
	10	19,3 (101)	20,9 (50)	19,5 (22)	19,7 (173)	
	11	17,0 (89)	17,6 (42)	13,3 (15)	16,7 (146)	
	Total	100,0 (524)	100,0 (239)	100,0 (113)	100,0 (876)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.



Los valores de p señalan ausencia de asociación entre las variables de estudio y el sobrepeso y la obesidad (valor de  $p > 0,05$ ).

*Nivel de instrucción de los padres*

En la Tabla N° 7 se presenta la prevalencia de sobrepeso y obesidad según el nivel de instrucción de la madre y del padre. No se encontraron diferencias significativas entre los niveles educativos de los padres (valor de p de 0,330) (Anexo N° 17).

Tabla N°7  
Grupos según IMC y nivel de instrucción de los padres.  
Río Gallegos, 2005.

Nivel de Instrucción de la Madre				
Nivel de Instrucción	Grupos según IMC			Total %(n)
	Normal %(n)	Sobrepeso %(n)	Obesidad %(n)	
1° Incompleto	6,7 (53)	6,8 (23)	5,8 (10)	6,6 (86)
1° Completo	24,2 (190)	22,8 (77)	25,7 (44)	24,0 (311)
2° Incompleto	30,4 (239)	34,6 (117)	25,7 (44)	30,9 (400)
2° Completo	28,5 (224)	25,7 (87)	33,9 (58)	28,5 (369)
3° o Universitario	10,2 (80)	10,1 (34)	8,8 (15)	10,0 (129)
Total	100,0 (786)	100,0 (338)	100,0 (171)	100,0 (1295)
Nivel de Instrucción del Padre				
1° Incompleto	5,6 (45)	4,2 (14)	3,6 (6)	5,0 (65)
1° Completo	21,7 (173)	21,2 (71)	17,2 (29)	21,0 (273)
2° Incompleto	32,2 (257)	31,6 (106)	32,0 (54)	32,0 (417)
2° Completo	31,8 (254)	32,2 (108)	40,8 (69)	33,1 (431)
3° o Universitario	8,6 (69)	10,7 (36)	6,5 (11)	8,9 (116)
Total	100,0 (798)	100,0 (335)	100,0 (169)	100,0 (1302)

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil 2005.

*Procedencia y el tiempo de residencia en la ciudad*

El 82,7% de los escolares en estudio eran santacruceños y el 92,6% de los estudiantes residían 1 año o más en Río Gallegos (Anexo N° 18).

*Número de hermanos*

En la Tabla N° 8 se presenta la prevalencia del estado nutricional de los escolares, según el número de hermanos.

Se observó que los grupos sobrepeso y obesidad presentaban mayor proporción que el grupo normal en tener un hermano o menos. A mayor IMC se obtuvo mayor porcentaje, 30,8% en el grupo con sobrepeso y 41,8% en el grupo con obesidad. Presentado una asociación estadísticamente significativa entre sobrepeso, obesidad y tener un hermano o ninguno (valor de p de 0,000) (Anexo N° 19).

Tabla N° 8.  
Grupos según IMC y el número de hermanos.  
Río Gallegos, 2005.

Número de hermanos	Grupos según IMC			Total%(n)	Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
	Normal%(n)	Sobrepeso%(n)	Obesidad%(n)		
0 a 1	22,3 (221)	30,8 (129)	41,8 (94)	27,2 (444)	0,000
≥2	77,7 (769)	69,2 (290)	58,2 (131)	72,8 (1190)	
Total	100,0 (990)	100,0 (419)	100,0 (225)	100,0 (1634)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

### 5.1.2. Variables relacionadas con los hábitos alimentarios

#### *Alimentación No Escolar. Consumos de las últimas 24 horas*

En la Tabla N° 9 se presentan los resultados de los consumos alimentarios fuera de la escuela del día anterior a la encuesta.

En las filas sólo se incluyeron las respuestas positivas de consumo de cada variable alimentaria, y se tuvieron en cuenta los porcentajes de respuesta afirmativa en cada grupo nutricional para cada variable alimentaria.

Se encontró asociación estadística significativa entre las variables estado nutricional y los consumos extraescolares del día anterior (valor de  $p < 0,05$ ), excepto en lácteos, carne de vaca, carne de pollo y bebida de soja.

Tabla N° 9.  
Grupos según IMC y el consumo extraescolar en últimas 24 horas.  
Río Gallegos, 2005.

Consumos Extraescolares ayer (a)	Grupos según IMC			Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
	% (n) de cada variable dentro del Grupo Normal (b)	% (n) de cada variable dentro del Grupo Sobrepeso (b)	% (n) de cada variable dentro del Grupo Obesidad (b)	
Vegetales	76,4 (762)	71,5 (301)	63,4 (144)	0,000
Frutas	80,0 (799)	75,5 (318)	72,7 (165)	0,020
Cer. y harinas	64,3 (641)	74,6 (314)	63,9 (145)	0,000
Lácteos	81,3 (811)	79,8 (336)	78,0 (177)	0,472
Carne de vaca	64,4 (642)	61,0 (257)	57,3 (130)	0,102
Carne ovina	9,3 (93)	15,7 (66)	13,7 (31)	0,002
Carne de pollo	39,7 (396)	34,2 (144)	37,9 (86)	0,148
Carne pescado	14,3 (142)	5,2 (22)	5,7 (13)	0,000
Comidas rápidas	24,4 (243)	77,7 (327)	85,9 (195)	0,000
Golosinas	71,5 (713)	86,7 (365)	74,0 (168)	0,000
Bebida de soja	12,6 (126)	10,7 (45)	14,1 (32)	0,408
Gaseosa	42,1 (420)	86,0 (362)	85,9 (195)	0,000
Total de c/ Grupo	100,0 (997)	100,0 (421)	100,0 (227)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

(a) Corresponde a las respuestas afirmativas de consumo extraescolar en las últimas 24 horas.

(b) Cada celda corresponden a los porcentajes y frecuencias de respuesta afirmativa de cada Grupo Nutricional para c/u de las variables consideradas.

Observando los proporciones de respuesta afirmativa, los grupos con sobrepeso y obesidad presentaron menor consumo de pescado que el grupo normal. En los grupos con exceso de peso las proporciones de consumos de carne ovina, comidas rápidas y gaseosas fueron mayores respecto del grupo normal (Anexos N° 20 y N° 21).

*Alimentación No Escolar. Frecuencias de Consumos en la última semana*

En la Tabla N° 10 se desarrollan las frecuencias de consumo de alimentos fuera de la escuela en la última semana.

Los totales de cada grupo nutricional no son iguales (a 1645), por una parte por falta de hábito de consumir esos alimentos en algunos estudiantes y en otros casos debido a la dificultad en recordar el número de veces que habían consumido determinados alimentos.

En los grupos con sobrepeso y obesidad se observaron las mayores frecuencias de consumo de comidas rápidas, golosinas y gaseosas; y menores frecuencias de ingesta de pescado. La Prueba Chi-Cuadrado de Pearson mostró evidencia de asociación estadística entre las variables estado nutricional y las frecuencias de consumo semanal (valor de  $p < 0,05$ ).

Tabla N° 10.  
IMC según frecuencia de consumo extraescolar en la semana.  
Río Gallegos, 2005.

Alimento	Frecuencia de consumo	Grupos según IMC			Total %(n)	Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
		Normal % (n)	Sobrepeso % (n)	Obesidad % (n)		
Veg.	s/consumo	2,7 (26)	2,4 (10)	2,2 (5)	2,6 (41)	0,000
	1 vez	2,4 (23)	3,9 (16)	2,2 (5)	2,7 (44)	
	2 a 3	32,2 (311)	61,5 (252)	50,4 (114)	42,3(677)	
	4 o más	62,7 (606)	32,2 (132)	45,1 (102)	52,4 (840)	
	Total	100,0 (966)	100,0 (410)	100,0 (226)	1602	
Frutas	s/consumo	2,6 (24)	2,8 (11)	2,3 (5)	2,6(40)	0,000
	1 vez	1,9 (17)	5,8 (23)	5,5 (12)	3,4 (52)	
	2 a 3	23,6 (217)	57,1 (226)	42,0 (92)	34,9 (535)	
	4 o más	71,9 (660)	34,3 (136)	50,2 (110)	59,1 (906)	
	Total	100,0 (918)	100,0 (396)	100,0 (219)	1533	
CeryHar.	s/consumo	5,5 (53)	4,1 (17)	1,3 (3)	4,5 (73)	0,000
	1 vez	6,5 (63)	4,1 (17)	2,7 (6)	5,4 (86)	
	2 a 3	29,1 (281)	17,1 (71)	27,6 (62)	25,8 (414)	
	4 o más	58,9 (570)	74,7 (310)	68,4 (154)	64,3 (1034)	
	Total	100,0 (967)	100,0 (415)	100,0(225)	1607	
Lácteos	s/consumo	3,0 (29)	1,9 (8)	2,7 (6)	2,7 (43)	0,036
	1 vez	2,9 (28)	3,1 (13)	5,4 (12)	3,3 (53)	
	2 a 3	11,4 (111)	14,8 (62)	17,9 (40)	13,1 (213)	
	4 o más	82,8 (809)	80,2 (336)	74,1(166)	80,9 (1311)	
	Total	100,0 (977)	100,0(419)	100,0 (224)	1620	
Carne vacuna	s/consumo	3,2 (31)	5,5 (23)	3,1 (7)	3,8 (61)	0,000
	1 vez	6,8 (66)	9,6 (40)	9,8 (22)	8,0 (128)	
	2 a 3	44,4 (430)	61,0 (253)	52,0 (117)	49,8 (800)	
	4 o más	45,6 (441)	23,9 (99)	35,1 (79)	39,5 (619)	
	Total	100,0 (968)	100,0 (415)	100,0 (225)	1608	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

Continuación de Tabla N° 10.  
IMC según frecuencia de consumo extraescolar en la semana.  
Río Gallegos, 2005.

Alimento	Frecuencia de consumo	Grupos según IMC			Total %(n)	Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
		Normal % (n)	Sobrepeso % (n)	Obesidad % (n)		
Carne ovina	s/consumo	72,1 (656)	45,4 (181)	51,7 (106)	62,3 (943)	0,000
	1 vez	20,2 (184)	33,8 (135)	28,8 (59)	25,0 (378)	
	2 a 3	6,0 (55)	17,3 (69)	17,6 (36)	10,6 (160)	
	4 o más	1,6 (15)	3,5 (14)	2,0 (4)	2,2 (33)	
	Total	100,0 (910)	100,0 (399)	100,0 (205)	1514	
Carne de pollo	s/consumo	9,1 (88)	21,1 (88)	9,3 (21)	12,2 (197)	0,000
	1 vez	26,9 (260)	36,8(154)	35,8 (81)	30,7 (495)	
	2 a 3	49,6 (479)	33,5 (140)	42,9 (97)	44,5 (716)	
	4 o más	14,4 (139)	8,6 (36)	11,9 (27)	12,5 (202)	
	Total	100,0 (966)	100,0 (418)	100,0 (226)	1610	
Pescado	s/consumo	52,8 (486)	80,1 (323)	68,4 (143)	62,1 (952)	0,000
	1 vez	30,7 (283)	15,1 (61)	27,8 (58)	26,2 (402)	
	2 a 3	15,5 (143)	4,5 (18)	3,8 (8)	11,0 (169)	
	4 o más	1,0 (9)	0,2 (1)	0,0 (0)	0,7 (10)	
	Total	100,0 (921)	26,3 (403)	100,0 (209)	1533	
Comidas rápidas	s/consumo	20,8 (197)	4,1 (17)	2,2 (5)	13,8 (219)	0,000
	1 vez	32,5 (307)	12,0 (50)	4,4 (10)	23,1 (367)	
	2 a 3	41,4 (391)	18,1 (75)	9,3 (21)	30,7(487)	
	4 o más	5,3 (50)	65,8 (273)	84,1 (191)	32,4 (514)	
	Total	100,0 (945)	100,0 (415)	100,0 (227)	1587	
Golosina	s/consumo	4,0 (39)	2,9 (12)	3,6 (8)	3,7 (59)	0,000
	1 vez	6,1 (59)	3,1 (13)	4,5 (10)	5,1 (82)	
	2 a 3	26,7 (258)	9,4 (39)	24,7 (55)	21,9 (352)	
	4 o más	63,2 (611)	84,5 (350)	67,3 (150)	69,3 (1111)	
	Total	100,0 (967)	100,0 (414)	100,0 (223)	1604	
Gaseosa	s/consumo	8,8 (86)	2,4 (10)	2,6 (6)	6,3 (102)	0,000
	1 vez	17,6 (171)	4,5 (19)	3,1 (7)	12,2 (197)	
	2 a 3	51,9 (505)	14,8 (62)	14,5 (33)	37,1 (600)	
	4 o más	21,7 (211)	78,3 (328)	79,7 (181)	44,5 (720)	
	Total	100,0 (973)	100,0 (419)	100,0 (227)	1619	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

En el grupo normal se observó un alto consumo semanal (4 o más veces por semana) respecto de los otros dos grupos en: vegetales (62,7%), frutas (71,9%) y pollo (14,4%). Los grupos con sobrepeso y obesidad presentaron consumos medios (2 a 3 veces por semana) de vegetales (61,5% y 50,4% respectivamente). En cuanto al consumo de frutas también tuvieron consumos medios (57,1% y 42% respectivamente). El consumo de pollo en ambos grupos de exceso de peso resultó bajo (1 vez por semana) 36,8% para sobrepeso y 35,8% para obesidad; y medio: 33,5% para sobrepeso y 42,9% para obesidad.

La frecuencias de consumo en la semana en cuanto a los lácteos fueron parecidos en los tres grupos (altos consumos, 80,9%). Similares resultados se observaron en el consumo de cereales y harinas (altos consumos, 64,3%).

El grupo normal presentó alto consumo de carne bovina (45,6%), mientras que los grupos con sobrepeso y obesidad tuvieron consumos medios (61% y 52% respectivamente).

En cuanto al consumo de carne ovina, el grupo normal no consumió en 72,1% de los casos. En tanto que los grupos sobrepeso y obesidad también tuvieron porcentajes altos en no consumir (45,4% y 51,7%), pero menores que el grupo normal.

El consumo de pescado también resultó nulo en altas proporciones. Sin embargo los porcentajes mayores de nulidad correspondieron a los grupos sobrepeso y obesidad (80,1% y 68,4% respectivamente).

En comidas rápidas se destacaron los grupos de exceso de peso con altos consumos, 65,8% para sobrepeso y 84,1% para obesidad. En tanto que en el grupo normal se observaron consumos bajo (32,5%) y medio (41,4%) de estos alimentos.

Los tres grupos presentaron altos consumos de golosinas, normal 63,2%, sobrepeso 84,5% y obesidad 67,3%.

Por último los consumos de bebida gaseosa en los grupos sobrepeso y obesidad fueron altos (78,3% y 79,7% respectivamente), mientras que el grupo normal presentó un consumo medio (51,9%).

En Anexos se señalan las circunstancias de omisión de desayuno y/o almuerzo en la última semana en los tres grupos nutricionales (Anexo N° 24).

#### *Alimentación Escolar. Consumos de las últimas 24 horas*

En la Tabla N° 11 se presentan los resultados de los consumos alimentarios en la escuela, del día anterior a la encuesta. En las filas sólo se incluyeron las respuestas positivas de consumo de cada variable de alimentación, y se tuvieron en cuenta los

porcentajes de respuesta afirmativa en cada grupo nutricional para cada variable alimentaria.

Los consumos fueron parecidos en los tres grupos nutricionales y muy elevados en golosinas, presentando asociación estadística significativa (valor de  $p < 0,05$ ) entre las variables, excepto en golosinas.

Tabla N° 11.  
Distribución según consumo escolar en las últimas 24 horas.  
Río Gallegos, 2005.

Consumos Escolares ayer (a)	Grupos según IMC			Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
	% (n) de cada variable dentro del Grupo Normal (b)	% (n) de cada variable dentro del Grupo Sobrepeso (b)	% (n) de cada variable dentro del Grupo Obesidad (b)	
Frutas	8,0 (80)	3,6 (15)	5,7 (13)	0,007
Lácteos	28,6 (285)	11,2 (47)	18,5 (42)	0,000
Comidas rápidas	5,0 (50)	11,2 (47)	5,7 (13)	0,000
Golosinas	63,4 (632)	67,0 (282)	59,9 (136)	0,182
Bebida de soja	4,4 (44)	3,8 (16)	7,9 (18)	0,046
Gaseosa	14,4 (144)	26,1 (110)	21,1 (48)	0,000
Total de c/ Grupo	100,0 (997)	100,0 (421)	100,0 (227)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

(a) Corresponde a las respuestas afirmativas de consumo extraescolar en las últimas 24 horas.

(b) Cada celda corresponden a los porcentajes y frecuencias de respuesta afirmativa de cada Grupo Nutricional para c/u de las variables consideradas.

#### *Alimentación Escolar. Frecuencias de Consumos en la última semana*

En la Tabla N° 12 se desarrollan las frecuencias de consumo de alimentos en la escuela en la última semana. Se presentan las frecuencias de todos los entrevistados (n=1645) ya que los resultados individuales de cada grupo nutricional fueron muy similares.

Las mayores frecuencias de consumo corresponden a golosinas (44,7%) y lácteos (18,9%). Se encontró asociación estadística entre las variables estado nutricional y las frecuencias de consumo semanal en la escuela (valor de  $p < 0,05$ ).

Tabla N° 12.  
Distribución según frecuencia de consumo escolar en la semana.  
Río Gallegos, 2005.

Alimentos	Frecuencia de consumo semanal				Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
	No consumió % (n)	1 vez por semana % (n)	2 a 3 veces % (n)	4 o más veces % (n)	
Frutas	89,2 (1468)	2,6 (42)	5,0 (83)	3,2 (52)	0,002
Lácteos	71,4 (1175)	4,0 (66)	5,7 (93)	18,9 (311)	0,000
C.rápidas	90,0 (1481)	3,7 (61)	3,5 (58)	2,7 (45)	0,000
Golosinas	24,1 (397)	5,6 (92)	25,6 (421)	44,7 (735)	0,000
Beb. Soja	92,8 (1526)	2,0 (33)	2,6 (42)	2,7 (44)	0,044
Gaseosa	74,2 (1221)	8,5 (140)	9,5 (157)	7,7 (127)	0,000

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.



### 5.1.3. Características de la actividad física de los niños en estudio

En la Tabla N° 13 se presentan las relaciones entre los grupos nutricionales con la actividad física. Clasificando a los niños como pasivos cuando no realizan actividad física extraescolar o lo hacen menos de 3 veces por semana y a los niños que no caminan ni andan en bicicleta o lo hacen menos de 3 veces por semana. Los activos incluyen a los que realizan 3 veces o más por semana actividad física extraescolar y a los que caminan o andan en bicicleta por lo menos 3 veces a la semana.

Se observó que a mayor IMC correspondieron mayores proporciones de escolares pasivos, 19,7% el grupo normal, 22,1% el grupo con sobrepeso y 30,4% el grupo con obesidad. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre los grupos nutricionales y ser activo o pasivo, (valor de p de 0,000). 43,5% de los niños con sobrepeso y 53,7% de los con obesidad refirieron que no acostumbran a caminar.

También se exploró sobre el tiempo dedicado a entretenimientos sedentarios sin encontrar asociaciones significativas entre las variables. El 90% de la población estudiada comió mirando televisión (desayuno, almuerzo, merienda y cena) (Anexos N° 22 y N° 23).

Tabla N° 13.  
Grupos según IMC y la actividad física.  
Río Gallegos, 2005.

Actividad Física	Grupos según IMC			Total %(n)	Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
	Normal %(n)	Sobrepeso %(n)	Obesidad %(n)		
Pasivo	19,7 (196)	22,1 (93)	30,4 (69)	21,8 (358)	0,000
Activo	80,3 (801)	77,9 (328)	69,6 (158)	78,2 (1287)	
Total	100,0 (997)	100,0 (421)	100,0 (227)	100,0 (1645)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

#### 5.1.4. Valores de tensión arterial

A continuación se presentan los resultados que relacionan el IMC con los primeros registros de tensión arterial sistólica y tensión arterial diastólica. Se denominan como “primeros registros de nivel alto de normalidad” teniendo en cuenta los valores de tensión arterial según el percentilo 90. Ya que para definir el nivel alto de normalidad se requieren 3 o más medidas con valores de tensión arterial sistólica y/o diastólica mayores o iguales al percentilo 90 según las tablas de tensión arterial para sexo, edad y talla (National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents 1987 citado por Sociedad Argentina de Pediatría n.d.; Fonseca Reyes & Parra Carrillo 2005; Grupo de Hipertensión 2005).

Si los valores de la tensión arterial están entre los percentilos 90 y 95, se considera en el nivel alto de la normalidad, con un alto riesgo de desarrollar hipertensión. Este concepto se basa en la definición de prehipertensión del adulto, considerándose como tal cuando las cifras de TA son >120/80 mm Hg, recomendándose cambios en los estilos de vida.

En la Tabla N° 14 se presenta la distribución de los grupos de IMC según los registros de tensión arterial sistólica, en la Tabla N° 15 los grupos de IMC y los registros de tensión arterial diastólica. Luego en la Tabla N° 16 se relacionaron los grupos de IMC con niveles altos de normalidad de tensión arterial según el percentilo 90.

Tabla N° 14  
Grupos según IMC y registros de Percentilo 90 de TAS.  
Río Gallegos, 2005.

TA Sistólica	Grupos según IMC			Total % (n)	Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
	Normal % (n)	Sobrepeso % (n)	Obesidad % (n)		
Registro normal	89,3 (886)	90,7 (382)	88,4 (198)	89,6 (1466)	0,603
Nivel alto normal	10,7 (106)	9,3 (39)	11,6 (26)	10,4 (171)	
Total	100,0 (992)	100,0 (421)	100,0 (224)	100,0 (1637)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

En la Tabla N° 14 se observa que los tres grupos de IMC tienen proporciones semejantes en los primeros registros para nivel alto de normalidad (TAS).

Tabla N° 15.  
Grupos según IMC y registros de Percentilo 90 de TAD.  
Río Gallegos, 2005.

TA Diastólica	Grupos según IMC			Total % (n)	Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
	Normal % (n)	Sobrepeso % (n)	Obesidad % (n)		
Registro normal	69,9 (693)	64,6 (272)	58 (130)	66,9 (1095)	0,002
Nivel alto normal	30,1 (299)	35,4 (149)	42,0 (94)	33,1 (542)	
Total	100,0 (992)	100,0 (421)	100,0 (224)	100,0 (1637)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

En la Tabla N°15 se observa un incremento sucesivo de los primeros registros para nivel alto de normalidad (TAD) a medida que se incrementa el IMC.

A continuación se presenta la distribución de los grupos nutricionales y los registros de de TA según los percentilos 90 para edad, sexo y talla.

Tabla N° 16.  
Grupos de IMC según registros de Percentilos 90 de TAS y TAD.  
Río Gallegos, 2005.

Tensión arterial	Grupos según IMC			Total % (n)	Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
	Normal % (n)	Sobrepeso % (n)	Obesidad % (n)		
Registro normal	65,0 (645)	61,3 (258)	54,0 (121)	62,6 (1024)	0,007
Nivel alto normal	35,0 (347)	38,7 (163)	46,0 (103)	37,4 (613)	
Total	100,0 (992)	100,0 (421)	100,0 (224)	100,0 (1637)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

Se observa que a mayor IMC los registros mayores o iguales al percentilo 90 de TAS y/o TAD aumentan progresivamente. El grupo normal presentó 35% de registros de nivel alto de normalidad, en tanto que el grupo con sobrepeso obtuvo 38,7% y el grupo con obesidad 46%. Se encontró asociación estadística significativa entre las variables estado nutricional y los registros altos de tensión arterial con un valor de  $p < 0,05$ .

Cabe señalar que en todos los escolares (n=1645) se tomaron las medidas de tensión arterial. Para el análisis se eliminaron 8 casos por falla en la carga de datos que no pudo ser controlada.

## 5.2. Resultados del estudio hematológico

Los estudios de laboratorio se realizaron a un *pool* de escolares seleccionados aleatoriamente, comprendidos dentro de la muestra de la encuesta. Las muestras de sangre se obtuvieron de 352 escolares (21,4% de n=1645), 152 varones y 200 mujeres, luego de 12 a 14 horas de ayuno para determinar las concentraciones de hemoglobina, hematocrito, glóbulos rojos, ferremia, glucemia plasmática y lípidos séricos. En diez escolares las extracciones no tuvieron suficiente volumen de sangre para realizar todas las pruebas bioquímicas (solo alcanzó para efectuar hemoglobina, hematocrito, hematíes, ferremia y glucemia; y fue insuficiente para realizar los estudios de lípidos). Aparte de los 352 casos efectivos de la muestra de laboratorio, los resultados de 14 escolares fueron separados por no cumplimentar las condiciones de ayuno requeridas según lo referido por sus padres.

En la Tabla N° 17 se presentan las diferencias porcentuales de los resultados de laboratorio anormales según los grupos nutricionales. Se consideraron los porcentajes en función de cada grupo nutricional a fin de permitir comparar los resultados entre los tres grupos.

Tabla N° 17.  
Grupos según IMC y laboratorio.  
Río Gallegos, 2005.

Laboratorio(a)	Grupos según IMC			Total % (n)	Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
	(b)Normal % (n)	(b)Sobrepeso % (n)	(b)Obesidad % (n)		
Anemia	4,6 (10)	6,5 (5)	0,0 (0)	4,3 (15)	0,176
↑ glucemia	1,9 (4)	2,7 (2)	0,0 (0)	1,7 (6)	0,494
↑ col. total	6,5 (14)	11,0 (8)	9,1 (5)	7,9 (27)	0,445
↑ col. LDL	7,0 (15)	12,5 (9)	12,7 (7)	9,1 (31)	0,216
↓ col. HDL	31,6 (68)	37,5 (27)	54,5 (30)	36,5 (125)	0,007
↑ triglic.	21,9 (47)	31,9 (23)	58,2 (32)	29,8 (102)	0,000
Totales (c)	62,2 (219)	21,9 (77)	15,9 (56)	100,0 (352)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

(a) Corresponde a los resultados alterados de laboratorio.

(b) Cada celda corresponden a los porcentajes y frecuencias de resultados anormales de cada Grupo Nutricional para c/u de las variables consideradas.

(c) Cada celda de la fila corresponde a los totales de cada Grupo de IMC a quienes se estudió con laboratorio.

De 352 escolares entrevistados y estudiados con laboratorio sólo 4,3% presentó anemia. En cuanto a los lípidos se destacaron: disminución de HDL colesterol en 36,5% y el aumento de triglicéridos en 29,8% con asociación estadística significativa a los grupos de IMC, (valor de  $p < 0,05$ ). En el grupo con sobrepeso los valores

disminuidos de HDL colesterol correspondieron a 37,5% de los niños y en el grupo con obesidad a 54,5% de los casos. En cuanto a los valores aumentados de trigliceridemia, el grupo con sobrepeso tuvo 31,9% y el grupo con obesidad 58,2%.

Cabe destacar que en esta Tabla se consideraron los resultados anormales en forma individual. Es decir que un escolar pudo presentar más de una alteración de laboratorio pero no se contemplaron en conjunto.

También se encontró asociación entre hipertrigliceridemia y sexo femenino (valor de p de 0,001).

En la Tabla N° 18 se presentan los resultados que combinaron la presencia de un perfil lipídico aterogénico, es decir niveles aumentados de LDL colesterol y triglicéridos, y niveles descendidos de HDL colesterol (National Institute of Health 2002 Adult Treatment Panel III; Subcomisión de Epidemiología y Comité de Nutrición 2005). En diez escolares las muestras tuvieron volúmenes insuficientes para realizar todos los exámenes de perfil hemático determinando diferencias en los totales de cada grupo respecto de los iniciales.

Tabla N° 18.  
Grupos según IMC y dislipemia mixta.  
Río Gallegos, 2005.

Laboratorio(a)	Grupos según IMC			Total % (n)	Test de Chi <sup>2</sup> (valor de p)
	(b)N %(n)	(b)S %(n)	(b)O %(n)		
Dislipemia	4,2 (9)	16,7 (12)	30,9 (17)	11,1 (38)	0,000
Total (c)	100,0 (215)	100,0 (72)	100,0 (55)	100,0 (342)	

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

(a) Corresponde a los resultados alterados de laboratorio.

(b) Cada celda corresponden a los porcentajes y frecuencias de resultados anormales de cada Grupo Nutricional.

(c) Cada celda de la fila corresponde a los totales de cada Grupo de IMC con estudio lipídico.

Se observaron mayores proporciones de perfil lipídico alterado a mayor IMC. Sólo el 4,2% de los niños del grupo normal (N) tuvieron alteraciones mixtas. En el grupo con sobrepeso (S) el porcentaje fue mayor, 16,7%. Y el grupo con obesidad (O) tuvo la mayor proporción de los tres: 30,9%.

Del total de los escolares en estudio el 11,1% presentó alteraciones lipídicas mixtas.

Se encontró asociación entre estas alteraciones y el IMC.

### 5.3. Medidas de asociación entre los grupos normal y exceso de peso

A continuación se observan los resultados de factores que se encontraron asociados al exceso de peso (S y O). Las medidas de asociación se calcularon comparando el grupo normal con exceso de peso, incluyendo en este último a los grupos con sobrepeso y obesidad.

Tabla N° 19  
Grupos normal y exceso de peso. Factores de exposición.  
Río Gallegos, 2005.

Variabes	RP	IC 95%	Test $\chi^2$ (valor de p)
Frec. consumo de comidas rápidas en la semana ≤3 veces (ref.) ≥4 veces	5,44	4,74%; 6,24%	0,000
Comidas rápidas ayer no (ref.) si	4,77	4,03%; 5,64%	0,000
Frec. consumo de gaseosa en la semana ≤3 veces (ref.) ≥4 veces	4,64	3,95%; 5,45%	0,000
Gaseosa ayer no (ref.) si	4,19	3,43%; 5,10%	0,000
Dislipemia no (ref.) si	2,37	1,86%; 3,01%	0,000
Número de hermanos 2 o más (ref.) 1 o menos	1,42	1,26%; 1,60%	0,000
Actividad física Activo (ref.) Pasivo	1,20	1,05%; 1,37%	0,010
Tensión Arterial TA normal (ref.) TA registro alto	1,17	1,04%; 1,32%	0,010

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

De mayor a menor importancia se destacan alta frecuencia de consumo semanal de comidas rápidas seguida por el consumo de comidas rápidas el día anterior, alta frecuencia de consumo semanal de gaseosa, consumo de gaseosa ayer, dislipemia, tener un hermano o menos, ser pasivo y presentar registros altos de tensión arterial.

La prevalencia de exceso de peso en los escolares que presentaron los factores de exposición es diferente a la prevalencia que presenta el grupo normal, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

## **6. DISCUSIÓN**

La obesidad es motivo de preocupación en todo el sistema sanitario. El crecimiento del niño es crucial en el desarrollo de la persona e implica múltiples cambios fisiológicos y psicológicos. Unos y otros influyen sobre el comportamiento, necesidades nutricionales y hábitos alimentarios. El niño en su crecimiento y desarrollo va incrementando las necesidades de energía y nutrientes. A ello se suman las exigencias de la sociedad en que vivimos, la urbanización y el clima que obligan a trasladarnos en vehículo la mayor parte del tiempo. En la actualidad se reducen notablemente el tiempo que tanto el padre como la madre están en contacto con sus hijos. Las horas que los niños pasan frente al televisor aumentan proporcionalmente al tiempo de ausencia de los padres y/o madres del hogar (Tirado Altamirano et al. 2004). Todo esto puede conducir a la adquisición de hábitos inadecuados que, en la mayoría de los casos, se mantienen a lo largo de la vida adulta con el consiguiente riesgo para la salud. Es así que, la presencia de ciertos perfiles de riesgo ya durante la niñez y la adolescencia incrementa de forma notable la probabilidad de desarrollar ciertas patologías en la vida adulta como el sobrepeso y la obesidad asociados a otras como diabetes, hipertensión arterial y dislipidemias (Gunnell et al. 1998 citado por Maté del Tío et al. 2001; Barlow & Dietz 1998; Wright et al. 2001; Hirschler et al. 2005).

Los estudios de prevalencia habitualmente eligen un número de personas de la población a estudiar (muestra) y miden en este grupo las características que se desean conocer y extrapolan los resultados obtenidos a la población de la cual se ha extraído la muestra (Roca António & Muñoz Villegas 1998).

Un camino es imaginar que tenemos un corte de la población, capturando factores de riesgo y evidencia de sobrepeso u obesidad al mismo tiempo. Los casos de exceso de peso que identificamos son casos prevalentes de sobrepeso u obesidad pero no podemos conocer su duración, la asociación puede no reflejar una relación causal. No hay una relación temporal. Se puede concebir que el aumento de ingestas de comidas rápidas pueda ser causa o consecuencia de exceso de peso o quizás ambas ocurren como resultado de otro factor (Roca António & Muñoz Villegas 1998; Gordis 2005).

El propósito de los estudios de corte transversal es identificar las asociaciones entre exposición y enfermedad. Si se encuentran asociaciones, el siguiente paso es determinar la relación causal (Gordis 1996).

Los estudios transversales presentan ciertas *ventajas*: identifican los factores asociados a la aparición de la enfermedad, así como determinar la magnitud del problema en estudio. Permiten estimar tanto la probabilidad de presentar la enfermedad como la de presentar la exposición. Posibilitan estudiar múltiples enfermedades y se pueden realizar en un corto período de tiempo, por tanto son más sencillos, rápidos y económicos. En esta investigación se estudiaron los hábitos alimentarios y de actividad física sin importar por cuánto tiempo conservarían estos patrones ni tampoco cuándo adquirieron esos hábitos (Roca António & Muñoz Villegas 1998; Almeida Filho & Rouquayrol 2008).

También tienen *limitaciones y problemas*: la principal limitación es consecuencia de que miden la prevalencia y estudian casos prevalentes que, como tales, pueden no ser representativos de todos los casos de enfermedad que se han producido en la comunidad. No establecen la secuencia temporal de las diferentes variables estudiadas. La exposición que se toma es la que presenta el sujeto en el momento de realizar el estudio, y no es posible establecer si un determinado factor estaba presente antes de aparecer la enfermedad (pudiendo ser, por ello, un factor de riesgo) o si apareció después de la misma (pudiendo ser consecuencia de ella). Por lo tanto, puede no ser posible diferenciar entre si la exposición precede o es una consecuencia de la enfermedad. Esta dificultad para diferenciar entre causa y efecto, se agudiza, al estudiar enfermedades que se desarrollan en forma lenta y/o cuando la exposición es de larga duración. Obteniendo datos sobre la historia de exposición se puede corregir parcialmente. Sin embargo, aunque se estudien los antecedentes de exposición no permiten estimar la probabilidad de que una persona expuesta desarrolle la enfermedad (Roca António & Muñoz Villegas 1998; Almeida Filho & Rouquayrol 2008).

Otro problema es la dificultad para diferenciar los factores de riesgo (causas) de los factores pronósticos que influyen en la duración de la enfermedad. Los casos prevalentes, o han sobrevivido lo suficiente para ser considerados enfermos en el momento de realizar el estudio, o su enfermedad ha sido lo suficientemente prolongada como para estar enfermos en ese mismo momento. Las estimaciones de la prevalencia y como consecuencia las medidas de asociación que se construyan con ellas pueden estar sesgadas, al excluir los enfermos que fallecen o se recuperan de forma rápida (Roca António & Muñoz Villegas 1998; Almeida Filho & Rouquayrol 2008).



En el caso del Es.Pre.S.O. Infantil, se excluyeron los casos que presentaban diagnóstico o tratamiento médicos de diabetes, distiroidismos, discapacidad y/o estudiantes con indicación de tratamientos dietéticos por médico o nutricionista, con el fin de evitar este sesgo, ya que cambios en el patrón de consumo alimentario antes de la pesquisa podrían afectar los resultados.

Las consideraciones anteriores se resumen en que los factores de riesgo asociados a los casos prevalentes pueden ser distintos a los asociados a los casos incidentes de la enfermedad, lo que puede inducir a conclusiones erróneas sobre cuáles son los determinantes de la enfermedad (Roca António & Muñoz Villegas 1998).

En el curso de todas las etapas de la investigación es posible introducir diversos errores, por ello se insistió en aplicar un diseño y desarrollo meticulosos. A continuación se presentan los posibles sesgos:

*Sesgo para la estimación de la prevalencia:* ocurre cuando se utilizan listas incompletas para la confección de la muestra. Si el grupo no incluido presenta una prevalencia superior al grupo que sí lo está, el estudio proporcionará una subestimación de la prevalencia. En caso contrario se producirá una sobreestimación de la prevalencia, cuando la prevalencia en el grupo de excluidos de la lista sea menor que la de los incluidos (Roca António & Muñoz Villegas 1998).

En este estudio se acordó con las autoridades del Equipo Interministerial de Educación dependiente del Consejo Provincial de Educación, con suficiente anticipación, contar con los listados completos de los alumnos de la matrícula del año 2005. Al realizar las charlas explicativas y de preparación para el trabajo al personal de los establecimientos, se corroboró personalmente en cada escuela, la asistencia de los alumnos incluidos en cada lista a fin de evitar la selección de escolares cuyos padres hubieran solicitado el pase a otra escuela.

*Sesgos de recuerdo y de declaración:* el primero implica defectos en la memoria, por defecto del recuerdo y el segundo se presenta cuando las personas de un grupo relatan con más exactitud lo acontecido que otro grupo (Roca António & Muñoz Villegas 1998; Almeida Filho & Rouquayrol 2008). Para evitar diferencias en la probabilidad de que los niños de 6 y 7 años recordaran o confundieran lo sucedido en la semana y el día anterior con respecto a los de más edad, se tomaron ciertas precauciones. Previamente se concertaron reuniones con docentes y padres o representantes de los niños de la muestra de las escuelas. Se les informó sobre el

objetivo del estudio, se explicó el instrumento y el uso de los resultados, y en la semana previa a concurrir a la escuela para realizar la entrevista, se insistió con el personal docente y no docente de las escuelas sobre la importancia de que asistieran acompañados por un adulto responsable. De acuerdo a distintos autores consultados, las entrevistas a menores de 13 años deben ser realizadas con la ayuda de la persona responsable de su cuidado y alimentación. En el presente trabajo se hizo a padres e hijos (Ministerio de Sanidad y Consumo 1994; Serra Majem et al. 2007). En 146 escolares de más de 10 años que pertenecían a la muestra de encuesta, se realizaron las entrevistas y mediciones sin la compañía de un familiar al contar con el consentimiento firmado por sus padres.

En cuanto a las encuestas realizadas los días lunes fueron 267 (133 ♂ y 134 ♀). No se realizaron encuestas en días posteriores a feriados. Si bien estos casos pueden considerarse como posible fuente de error, debido a la fragilidad de la memoria para recordar los consumos de 72 horas atrás, cabe señalar que corresponden al 16,2% del total de los niños encuestados (n=1645). Por otra parte la decisión sobre los tiempos a entrevistar fue acordada con el personal de las escuelas y adecuada a la capacidad operativa del equipo de trabajo (Ministerio de Salud de la Nación 2007; Ministerio de Sanidad y Consumo 1994).

La bibliografía indica como alternativas posibles consultar sobre los alimentos del último día hábil o anotar los consumos de los lunes y días posteriores a un feriado señalándolos para considerarlos aparte (Ministerio de Salud de la Nación 2007; Serra Majem et al. 2007). Los estudios que investigan las frecuencias de consumo (hábitos alimentarios en la semana) no señalan diferencias de consumos entre los distintos días de la semana (Poletti & Barrios 2003; Moraes et al. 2004; Loaiza & Atalah 2006; Perula de Torres et al. 1998; Barros et al. 2007; MacMillan 2007). En la ENNyS y en la revisión de las encuestas alimentarias de Cataluña realizada por Serra Majem et al. (2007) no se diferenciaron los consumos de los días posteriores a fines de semana ni días posteriores a feriados. En la ENNyS las encuestas se realizaron todos los días excepto los domingos. En el análisis en el documento de resultados no se diferenció si era feriado o no el día al que se refería (Ministerio de Salud de la Nación 2007).

*Sesgo por el procedimiento de recolección de datos:* se presentan cuando la técnica o el instrumento aplicados no tienen la adecuada exactitud al factor o fenómeno en estudio (Roca António & Muñoz Villegas 1998; Gordis 2005; Almeida Filho & Rouquayrol 2008). Este estudio se llevó a cabo considerando la adecuada formación

de los equipos de trabajo en cuanto a las técnicas de medición y a la modalidad de las entrevistas. Además el instrumento fue evaluado por el Comité de Ética del Hospital Regional Río Gallegos. Luego se realizó una prueba piloto, para adecuar el instrumento. Anticipadamente, en cada escuela se verificó el espacio áulico y la disposición de los muebles necesarios. Los tiempos de recolección de la información se cumplieron de acuerdo al cronograma preestablecido entre las partes y la comunicación con los padres a fin de evitar superposición de actividades y asegurar la mayor asistencia de alumnos seleccionados con sus padres. También se previeron posibles dificultades de acceso que impidieran concluir con el estudio realizando las comunicaciones pertinentes con suficiente anticipación. Por ejemplo problemas de acceso institucional (casos en que las autoridades de Educación, de Salud o directivos de la escuela no lo autorizaran, se superpusieran actividades en reiteradas oportunidades ante simulacros de incendio, talleres docentes) o por inconvenientes edilicios (escuelas cerradas por causas técnicas o materiales accidentales como por ejemplo defectos de calefacción). Luego, las escuelas exceptuadas no se consideraron dentro del estudio.

La construcción del cuestionario se hizo según la consulta bibliográfica y de acuerdo a la supervisión de médicos de pediatría y cardiología infantil. Se hallan muchas controversias acerca de cual es el método más conveniente. No existe uno ideal y satisfactorio. Se eligieron los métodos de encuestas que se consideraron más adecuados y factibles de aplicar en las circunstancias específicas del presente trabajo (Moraes et al. 2004; Britos et al. 2005; Nobre et al. 2006; Castells Cuixart et al. 2006; Martín Moreno & Gorgojo 2007; Serra Majem et al. 2007).

Se contemplaron las ventajas y desventajas de los diferentes métodos de encuestas alimentarias. De acuerdo a la bibliografía consultada, el recordatorio de 24 horas es de rápida aplicación y el más exacto para estimar el consumo inmediato. Entre sus desventajas se señalan, dificultades en la cooperación y distorsiones en el tamaño de las porciones, es necesario contar con entrevistadores expertos o bien un programa informático adecuado que sustituya a los entrevistadores entrenados, lo que aumenta su costo. En cuanto al cuestionario de frecuencia de consumo, permite estimar la frecuencia habitual de consumo; es rápido y sencillo de realizar y permite clasificar a los niños por categorías de consumo. Entre sus desventajas requiere contar con la memoria de los entrevistados, también necesita contar con entrevistadores expertos y la dificultad para el cálculo del tamaño de las porciones. La literatura aconseja valorar también los recursos disponibles y la posibilidad de aplicar los cuestionarios con

exactitud, considerando que "...puede ser más importante conseguir una alta tasa de participación de los sujetos de estudio que una información muy precisa sobre la cantidad (peso) de los alimentos ingeridos en una muestra no representativa de la población de estudio..." (Ministerio de Sanidad y Consumo 1994; Universidad Autónoma de Tamaulipas & United States México Border Binational Health Week 2006; Visser 2007 ; Serra Majem et al. 2007; Martín Moreno & Gorgojo 2007).

La elección del procedimiento para la construcción del cuestionario se basó en:

- Los objetivos del estudio. La bibliografía indica que para el estudio de los hábitos alimentarios no es necesario especificar la composición nutricional. En la ENNyS se definen los hábitos alimentarios como "... los comportamientos que asumen los grupos poblacionales en relación a los alimentos, preparaciones y bebidas para su consumo... influenciados por factores sociales, culturales y psicológicos..." (Ministerio de Salud de la Nación 2007; Ministerio de Sanidad y Consumo 1994; Casado Gorriz et al. 1999; Martín Moreno & Gorgojo 2007)
- El tipo de estudio epidemiológico: distintos autores señalan que los estudios de prevalencia permiten estudiar las frecuencias de consumo (hábitos alimentarios) y clasificar la población en niveles de consumo sin necesidad de incorporar porciones (Britos et al. 2005; Riba Sicart 2002; Martín Moreno & Gorgojo 2007).
- Las características de la población bajo estudio: en la encuesta se incluyeron las variables sexo, edad, tiempo de residencia en la localidad, lugar de nacimiento, nivel de instrucción de los padres; tipos, frecuencia diaria y semanal de medios de transporte utilizados; y frecuencia diaria y semanal de pasatiempos activos y pasivos (Bazán 2000; Castañola et al. 2004; González-Gross et al. 2003; Britos et al. 2005; Ministerio de Salud de la Nación 2007; Poletti & Barrios 2003; Guimarães et al. 2006).
- Recursos materiales, humanos y económicos: la composición del cuestionario se adecuó a los recursos, entrevistadores sin capacitación específica en nutrición. La bibliografía indica que para el estudio de la composición nutricional alimentaria se requiere personal entrenado en nutrición (González-Gross et al. 2003; Ministerio de Sanidad y Consumo 1994; Riba Sicart 2002; Martín Moreno & Gorgojo 2007). Con esta finalidad se buscó incluir nutricionistas que no pudieron incorporarse. Debido a la falta de especialistas con disponibilidad de dedicación permanente en el medio público y a la escasez de recursos económicos para contratar profesionales del medio

privado. En la literatura se encuentran otros autores que realizaron encuestas sin la intervención de especialistas en nutrición (Britos et al. 2005; Castells Cuixart et al. 2006; Barros et al. 2007; MacMillan 2007)

- La búsqueda de obtención de datos que contribuyeran a caracterizar la problemática del exceso de peso en nuestro país, en el presente estudio específicamente en escolares de Río Gallegos entre 6 y 11 años.

Los autores consultados afirman que los indicadores antropométricos y bioquímicos juntos, brindan mejor información nutricional que aquella obtenida solamente a partir de la encuesta dietética. (Ministerio de Salud de la Nación 2007; Ministerio de Sanidad y Consumo 1994). En el Es.Pre.S.O. Infantil, el diagnóstico nutricional de los escolares partió de la antropometría y se complementó con el estudio de los hábitos y un estudio de laboratorio.

Hubiera sido óptimo aplicar el método de recordatorio de 24 horas como el utilizado en la ENNyS. Lamentablemente la información sobre consumo no pudo ser establecida con precisión por medio de una encuesta de recordatorio de 24 horas ni pudo ser cuantificada debido a la capacidad operativa con que se contaba. De haber aplicado un recordatorio de 24 horas con los recursos que se tenían, se hubieran obtenido resultados poco confiables. Pudieron introducirse sesgos en la selección de los alimentos incluidos en la lista, debido a la falta de nutricionistas en su confección. De acuerdo a los estudios de otros autores se partió de un cuestionario estructurado construido para este trabajo (Moraes et al. 2004; Loaiza & Atalah 2006; Perula de Torres et al. 1998; Castells Cuixart et al. 2006; Perez-Cueto Eurlert et al. 2006; Schneider et al. 2006; MacMillan 2007; Barros et al. 2007).

En el cuestionario final no se incluyeron preguntas abiertas. Las opciones enunciadas en el instrumento para la omisión de comidas se crearon a partir de preguntas abiertas obtenidas en la prueba piloto y resultaron difíciles de codificar y analizar, quizás por falta de nutricionistas en la aplicación. Se decidió incluir las opciones obtenidas como respuestas cerradas, para evitar introducir las variaciones propias de cada encuestador. En caso de duda debía consignarse "no sabe/no está seguro" a fin de no inducir una respuesta obligada. Es posible que estas respuestas puedan corresponder a otras opciones que no fueron incluidas (Riba Sicart 2002; Universidad Autónoma de Tamaulipas & United States México Border Binational Health Week 2006; Martín Moreno & Gorgojo 2007).

La importancia de estos cuestionarios previamente "estandarizados" se justifica por aspectos precisos para obtener información confiable, tales como:

- Claridad del objetivo de investigación.
- Preocupación especial en la técnica de entrevista. Para evitar inducir las respuestas, se desarrolló un cuestionario que no incluyera un número excesivo de alimentos que se completaran de manera rutinaria.
- Entrenamiento previo de los encuestadores (Martín Moreno & Gorgojo 2007; Serra Majem et al. 2007).

El instrumento final se estableció de acuerdo a la capacidad operativa, la disponibilidad de entrevistadores carentes de conocimientos específicos en nutrición; la bibliografía consultada y en la búsqueda de datos que se aproximaran a la realidad investigada.

*Sesgo de pérdidas:* también se contempló la posibilidad de encontrar dificultades en realizar las mediciones en todos los escolares seleccionados (por ausencia en el momento del examen, por falta de respuesta de los padres al consentimiento informado, por denegación de autorización al estudio o por otras causas) (Roca António & Muñoz Villegas 1998; Gordis 2005). Si bien se realizaron charlas informativas a los padres, la asistencia no siempre fue la esperada. Quizás esto haya determinado la falta de devolución de los consentimientos informados en especial de los niños seleccionados para la muestra de laboratorio. En las charlas previas con los docentes se acordó una estrategia de estímulo a través de los docentes hacia los padres que presentaran dudas en realizar el estudio (en cuanto a confidencialidad de los datos, condiciones de vestimenta para las mediciones, etc.).

Las posibles limitaciones que se presentaron durante el desarrollo de la presente investigación comprenden un tamaño muestral mayor al requerido y la falta de devolución de consentimientos. En cuanto a la primera, para su resolución se compararon las poblaciones y resultaron muy semejantes (Anexo N° 10). La falta de devolución de consentimientos tuvo mayor proporción para el estudio de laboratorio (61,6% de los escolares de la muestra de laboratorio) que para la encuesta (9,5% de los niños de la muestra de encuesta). El alto porcentaje de la falta de devolución de los consentimientos para realizar el estudio hematobioquímico quizás fue motivado por prevención de los familiares en cuanto al padecimiento del dolor por la punción, dudas en cuanto al procedimiento, técnica y materiales de extracción, entre otros. Las dificultades operativas se resolvieron tomando los recaudos necesarios. Se hizo

hincapié en el diálogo permanente mediante la realización de reuniones con docentes y padres a fin de que acompañaran al niño el día de la entrevista.

### *Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad*

La prevalencia de sobrepeso y obesidad según IMC en escolares en el presente estudio fue 25,6% y 13,8%, respectivamente. Combinándose sobrepeso y obesidad, la prevalencia de exceso de peso fue de 39,4%.

En el presente trabajo, teniendo en cuenta el mismo criterio diagnóstico antropométrico, las prevalencias obtenidas para sobrepeso y obesidad fueron semejantes a los resultados de la ENNyS en mujeres entre 10 y 14,9 años; y superiores comparando con otros estudios realizados en Argentina (Kovalskys et al. 2003; Dahinten et al. 2003; CESNI Río Negro 2004; Bejarano et al. 2005; Ministerio de Salud de la Nación 2007).

Es difícil interpretar estas cifras porque en nuestro país hay información proveniente de estudios con objetivos, metodologías y estándares de referencia distintos en este grupo etario. Algunos coinciden en el método diagnóstico de IMC, o incluyen en el estudio edades comprendidas en esta investigación. A continuación, en la Tabla N° 20, modificada de Britos et al. (2005) complementada con más información obtenida de la Subcomisión de Epidemiología y Comité de Nutrición (2005) y los estudios realizados en Argentina, se destacan las investigaciones que utilizaron las recomendaciones de Cole et al. (2000) para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad. El propósito es permitir una comparación acotada que abrevie lo expuesto en el texto.

Cotejando los resultados, las diferencias son similares a las encontradas a escala nacional para niños de 10 a 11 años la misma edad, con una prevalencia 4,7% mayor al comparar el sobrepeso y 8,4% mayor al comparar la obesidad (Kovalskys et al. 2003).

Comparándolos con un estudio realizado en Chubut en niños de 6 a 14 años, las prevalencias del Es.Pre.S.O. Infantil son próximas en cuanto a sobrepeso y mayores en obesidad en 8,3% (Dahinten et al. 2003). Luego, los resultados de San Salvador de Jujuy y Río Negro corresponden a porcentajes mucho más bajos (Bejarano et al. 2005; CESNI Río Negro 2004).

Tabla N°20. Estudios Prevalencia de Obesidad Infantil. Argentina, 1987-2005

Autor	Año de estudio	n	Jurisdicción	Prevalencia sobrepeso %	Prevalencia obesidad %	Criterio diagnóstico
Abeyá Gilardon & Lejarraga	1987	88.861 Varones	Nacional	18 a: 12,1	2,6	IMC $\geq$ 25 IMC $\geq$ 30
Rodríguez Papini	1991	9.455	Mendoza	5 a - 16 a: 7,1	4,7	P/T > perc 95 y 97
Andrade et al.	1993	93.432 Varones	Nacional	18 a: 15,4	4,1	IMC $\geq$ 25 IMC $>$ 30
Calvo	1993-1996	102.806	Nacional	< 6 a: 8,7		CDC/NCHS
O'Donnel et al.	1995	605	Tierra del Fuego	9-23 m: 13 2-5 a: 17 6-11 a: 33 12-18 a: 21	9-23m.: 6 2-5 a: 8 6-11 a: 17 12-18 a: 8	2-5 a: CDC/NCHS 12-18 a: P/T > perc 95 y 97
Juiz de Trogliero & Morasso	1997	300	Ciudad de Salta	8 a: 12,3 17 a: 8,9		P/T > perc 95 y 97
Díaz et al.	1999	1388	Gran Buenos Aires	0 - 2 a: 5,7 2 - 5 a: 8,9		CDC/NCHS
Bazán	2000	1743	La Plata, Santo Tomé, Villa Mercedes, La Rioja		6 a 14 a: 13	P/T > perc 95 y 97
Bejarano et al.	2000	9299 (♂+♀)	San Salvador de Jujuy	4 -10 a: 17,4 11-16 a: 18	4 -10 a: 6,7 11-16 a: 6,2	Cole et al. 2000
CESNI-CLACYD	2000	1362	Córdoba	6m -2a: 6,4 5 a: 12,1 8 a: 10,6	6 m a 2 a: 5,3 5 a: 5,4 8 a: 7,6	CDC/NCHS
UNICEF	2001	1155	Chaco-Mendoza	6 a-14 a: 4	2,9	IMC > perc 85 y 95
Martínez et al.	2001	2.115	Ciudad de Corrientes	11 a -18a: 10,9	2,2	Cole et al. 2000
Oleiro et al.	2002	27.741	Provincia de Buenos Aires	0 - 2 a: 5,3 2 - 5 a: 7,5		CDC/NCHS
Dahinten et al.	2003	906	Ciudad de Puerto Madryn	6 a -14a: 21,1	5,5	Cole et al. 2000
Kovalskys et al.	2003	1289	Nacional	10a - 19a: 20,8 mujeres: 18,8 varones: 24,1	Total: 5,4 mujeres: 3,4 varones: 7,9	Cole et al. 2000
Poletti & Barrios	2003	3.931	Ciudad de Corrientes	6a -11 a: 14,1	8,3	CDC/NCHS
CESNI	2003	927	Río Negro	6 a -16 a: 14,6	3,7	Cole et al. 2000
Hirschler et al.	2004	2182	Buenos Aires	6a-13a: 29	12,3	IMC >perc 85 y 95
ENFR	2005	50000	Nacional	$\geq$ 18 a: 34,5	14,6	IMC $\geq$ 25 IMC $>$ 30
ENNyS	2005	36559	Nacional	10 a-49 a: 24,9	6m-5 a: 10,4 10 a-49 a: 19,4	CDC/NCHS- Cole et al. 2000

Fuentes: en página 63.



Continuación de Tabla N°20. Estudios Prevalencia de Obesidad Infantil. Argentina, 1987-2005.

Fuentes

Britos et al. 2005, pp.8, tabla modificada con información de las investigaciones citadas a continuación.  
Bazán 2000  
Bejarano et al. 2005  
Calvo 1999 citado por Britos et al. 2005  
CESNI Río Negro 2004  
Dahinten et al. 2003  
Hirschler et al. 2005  
Juiz de Trogliero & Morasso 2002  
Kovalskys et al. 2003  
Ministerio de Salud de la Nación 2006  
Ministerio de Salud de la Nación 2007  
Poletti & Barrios 2003  
Subcomisión de Epidemiología y Comité de Nutrición 2005  
UNICEF Argentina 2003

Nota:

Criterios diagnósticos utilizados:

- $IMC \geq 25$  y  $\geq 30$
- Cole et al 2000. Punto de corte extrapolado al IMC del adulto ( $\geq 25$  y  $\geq 30$ )
- CDC/NCHS 1999. P/T > 2 DS
- Lejarraga & Orfila 1987. P/T > perc 95 y 97
- Asociación Americana de Pediatría 1998. IMC >perc 85 y 95

Actualmente se dispone de los resultados de las Encuestas Nacionales ENNyS y ENFR. En la ENNyS se efectuaron comparaciones de las prevalencias según las recomendaciones de la SAP y la OMS. De acuerdo a las curvas de la SAP se detectó 6,6% de obesidad en niños de 6 meses a 5 años. La prevalencia fue mayor en la región de Gran Buenos Aires (8,3%), la Pampeana (7,2%) y la Patagonia (6,3%). Según las referencias de la OMS las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron 31,5% (S) y 10,4% (O) (Ministerio de Salud de la Nación 2007).

En mujeres de 10 a 49 años, utilizando el criterio de IOTF con la tabla de percentilos de Cole et al. (2000), la prevalencia de exceso de peso fue 44,3%, 24,9% de sobrepeso y 19,4% de obesidad. En el grupo de edad de 10 a <15 años se encontraron un 23,5% de sobrepeso y 5,8% de obesidad. Discriminando las prevalencias por regiones, presentaron los mayores porcentajes de exceso de peso en este grupo etario en la Patagonia con 30,4% de sobrepeso y 10,6% de obesidad (41% de exceso de peso), luego el Noroeste (48,5%) y la región Pampeana (45,4%). Las prevalencias de S y O en el Es.Pre.S.O. Infantil son muy próximas a las obtenidas en la ENNyS en mujeres menores de 15 años en la Patagonia (Ministerio de Salud de la Nación 2007).

La Encuesta Nacional de Factores de Riesgo del Ministerio de Salud de la Nación llevada a cabo entre marzo y junio del 2005, consistió en una encuesta domiciliaria

incluyendo aproximadamente 50.000 personas de 18 años y más de la población general seleccionadas por muestreo probabilístico de viviendas. A nivel nacional, el 49,1% de la población presentó exceso de peso (IMC mayor o igual a 25 kg/m<sup>2</sup>), compuesto por 34,5% de sobrepeso y 14,6% de obesidad. La prevalencia de exceso de peso fue mayor en las provincias de Santa Cruz (58,6%) y Tierra del Fuego (56,6%), aunque se observó una prevalencia cercana al 50% en todo el país, inclusive en provincias del Noreste y Noroeste (Formosa 52,6%, Tucumán 51,4%). A nivel nacional, se observó que el 46,2% de la población realiza un nivel bajo de actividad física. Con menor nivel de actividad física en las provincias de Buenos Aires (56%), Entre Ríos (56,4%), Santa Cruz (60,3%) y Santa Fe (57,2%), y mayores niveles en las provincias de Jujuy (21,5%), La Rioja (26,5%) y Misiones (31,2%) (Ministerio de Salud de la Nación 2006).

Estos hechos contribuyen a dar trascendencia y a contextualizar los resultados del presente trabajo ya que existen pocos estudios que investiguen la prevalencia de exceso de peso y los posibles factores asociados en la población escolar.

En Chile, en la localidad de Punta Arenas, que se encuentra a 350 km de Río Gallegos, se realizó un estudio en niños de 6 años (Loaiza & Atalah 2006). Los resultados de este trabajo no son comparables con la presente investigación debido a que se utilizaron criterios diagnósticos diferentes (IMC>P85 y 95). Se incorpora esta cita como referente próximo a la localidad desde el punto de vista geográfico-climático y con intención de comparar los hábitos alimentarios y de actividad física.

En referencia al mismo criterio de diagnóstico utilizado en el Es.Pre.S.O. Infantil los resultados son comparables con estudios de Brasil y México. Las prevalencias de sobrepeso y obesidad en Brasil fueron menores y en México muy parecidas.

Una investigación realizada en São Paulo, en escolares de 10 a 13 años de escuelas públicas y privadas detectó una prevalencia del 30% de riesgo de exceso de peso (Moretti et al. 2000). En otro estudio llevado a cabo en Recife, se encontraron prevalencias de 14,5% de sobrepeso y 8,3% de obesidad en niños de 2 a 10 años (Silva et al. 2005). Otro estudio en Florianópolis encontró 17,9% de sobrepeso y 6,7% de obesidad en escolares entre 7 y 9 años (Soar et al. 2004).

En México, Moraes presentó los resultados de un estudio llevado a cabo en escolares de 6 a 11 años, con prevalencias semejantes a las encontradas en el presente estudio, 28,1% de sobrepeso y 13,7% de obesidad (Moraes et al. 2004).

### **Sexo**

En el Es.Pre.S.O. Infantil la prevalencia de sobrepeso en escolares de sexo femenino fue 27,3% en mujeres y 23,7% en varones y la prevalencia de obesidad fue 14,8% en varones y 12,9% en mujeres; no se hallaron diferencias estadísticamente significativas para la variable sexo (valor de  $p > 0,05$ ). Una explicación podría ser que la devolución de consentimientos por olvido de los niños o por falta de autorización de los padres fuera en número muy diferente entre ambos sexos. Se observó un mayor número de consentimientos devueltos sin autorización de los padres en varones (217 en ♂ vs. 197 consentimientos en ♀). También fueron mayores los valores de consentimientos que no fueron devueltos para verificar la correspondiente autorización en varones (776 en ♂ vs. 745 consentimientos en ♀). Como se señalara anteriormente se aplicó el test estadístico (prueba de  $\chi^2$ ) en la muestra comparando los escolares que fueron o no entrevistados y se encontró que las poblaciones fueron diferentes para la variable sexo.

Kovalskys et al. (2003) encontraron mayores proporciones de sobrepeso y obesidad en varones (S:24,1% y O:7,9%) respecto de las mujeres (S:18,8% y O:3,4%) con diferencias estadísticamente significativas. Estas distribuciones según sexo no se distinguieron por grupos etarios (10 a 16 años), por ello es difícil confrontar los resultados con los del Es.Pre.S.O. Infantil.

Bejarano et al. (2005) observaron un aumento de las prevalencias de sobrepeso y obesidad independiente del sexo en los escolares de 4 a 16 años de la ciudad de Jujuy.

Dahinten et al. (2003) señalaron que los hallazgos de sobrepeso y obesidad en escolares de 6 a 14 años fueron independientes del sexo y del nivel socioeconómico.

Estudios realizados en Brasil por Silva et al. (2005), Dutra et al. (2006) y Soar et al. (2004) no encontraron asociación de las prevalencias de sobrepeso y/u obesidad, con el sexo del niño. En Chile se encontraron resultados semejantes (Loaiza & Atalah 2006).

La distribución de las prevalencias de sobrepeso y obesidad según sexo en este estudio, fueron similares a las encontradas por Moraes et al. (2004), sin diferencias estadísticamente significativas.

Los estudios que abordan la temática se caracterizan por la heterogeneidad en los parámetros de diagnóstico y por ende sus resultados difícilmente pueden ser comparados. La mayoría de las investigaciones realizadas en nuestro país abarcan diferentes grupos etarios y no discriminan las prevalencias de exceso de peso según sexo, excepto las encuestas nacionales (ENNyS y ENFR) que incluyen poblaciones de edades diferentes a las que se estudian en el presente trabajo.

De acuerdo a los hallazgos de distintos autores, se observa mayor prevalencia de sobrepeso en el sexo femenino y de obesidad en el masculino, resultados que no presentan significancia estadística (Wang et al. 2002).

#### *Edad*

En el presente estudio se observó que las prevalencias de sobrepeso y obesidad disminuían a medida que ocurría un aumento en la franja etaria (valor de  $p > 0,05$ ). Lo cual es un fenómeno esperado en niños, un moderado exceso de peso podrá ser compensado por el futuro crecimiento (Silva et al. 2005). Otros autores obtuvieron resultados opuestos, presentando prevalencias mayores en los preescolares (Córdova et al. 2004).

#### *Nivel de Instrucción de los Padres*

El mayor nivel de instrucción alcanzado en los padres de los escolares entrevistados fue: en las madres el secundario incompleto (24,3%), y en los padres, el secundario completo (26,2%). Al relacionar el nivel de instrucción con el exceso de peso, se obtuvieron prevalencias de sobrepeso en 34,6% en los niños de madres con nivel secundario incompleto y 32,2% en los hijos de padres con secundario completo. En cuanto a la obesidad, las prevalencias que se obtuvieron en hijos de padres con secundario completo fueron 40,8% y en los hijos de madres con el mismo nivel de instrucción 33,9%. Sin embargo no tuvo significancia estadística, lo cual podría ser debido a razones particulares de cada familia que influyeron en el momento de realizar la entrevista. Según la constitución familiar, hubo casos en los que sólo se obtuvo

respuesta sobre el nivel educativo del progenitor que acompañaba al niño y otros niños eran acompañados por distintos parientes.

Algunos estudios coinciden en los resultados encontrados con respecto al nivel de instrucción de los padres (Moraes et al. 2004; Hidalgo 2002).

En otros estudios se encontró sobrepeso y obesidad asociados a mayor nivel de escolaridad de los padres (Córdova et al. 2004; Guimarães et al. 2006; Silva et al. 2005).

### *Número de hermanos*

En el presente estudio, los escolares que tenían un hermano o eran hijos únicos presentaron una mayor frecuencia de sobrepeso (30,8%) y obesidad (41,8%). Coincidentemente el estudio de casos y controles de Guimarães et al. (2006) encontró mayor riesgo de obesidad al tener 1 hermano o ser hijo único.

No hay consenso en cuanto a la relación entre el aumento o disminución en la prevalencia de exceso de peso y la edad. Según los parámetros que fueran utilizados en las distintas investigaciones el aumento de la prevalencia ocurre a partir de los 8 a 10 años y en otros casos presenta valores más altos en el nivel preescolar, disminuyendo progresivamente en grupos etarios mayores.

En cuanto a los aspectos sociodemográficos, las prevalencias de obesidad y sobrepeso estarían relacionadas con el nivel de instrucción de los padres, ser hijo único o con un hermano. La explicación de la relación inversa entre obesidad y número de hijos estaría asociada a la capacidad de consumo de la familia.

### *Hábitos alimentarios*

La literatura consultada señala como principales determinantes de la obesidad a las condiciones de nutrición infantil, el nivel educacional, las condiciones socioeconómicas, cambios en los patrones de alimentación y el sedentarismo (Kain et al. 2003; Krebs & Jacobson 2003).

Se consideró encuestar los consumos del día anterior de acuerdo a lo observado en otras investigaciones (Castañola et al. 2004; Nobre et al. 2006). Los autores que

estudiaron los consumos en porciones también destacan las proporciones de consumos del día anterior como reflejo de los promedios de consumo (Ministerio de Salud de la Nación 2007; Ministerio de Sanidad y Consumo 1994; Serra Majem et al. 2007).

De acuerdo a las recomendaciones de la bibliografía que señala la importancia de utilizar más de método de encuesta, se combinaron un recordatorio alimentario estructurado de los consumos del día anterior con un cuestionario de frecuencias de la última semana (Ministerio de Sanidad y Consumo 1994; Riba Sicart 2002; Martín Moreno & Gorgojo 2007).

El estudio de las frecuencias de consumo permitió clasificar a los escolares en categorías de consumo. Lo cual es útil en estudios epidemiológicos de prevalencia cuando se compara la asociación entre exposición (frecuencia de consumo) y evento (presencia o no de exceso de peso) (Gordis 1996; Roca António & Muñoz Villegas 1998; Riba Sicart 2002; Martín Moreno & Gorgojo 2007).

El cuestionario de la frecuencia de consumo no necesariamente debe especificar las porciones de alimentos. "...las porciones son importantes pero también lo es el consumo monótono... la reiteración de los consumos genera hábitos alimentarios inadecuados" (Ministerio de Sanidad y Consumo 1992; Ministerio de Sanidad y Consumo 1994; Riba Sicart 2002; Martín Moreno & Gorgojo 2007).

Con respecto a las porciones, cabe destacar los hallazgos de Barrado et al. (2008). Estudiaron la composición de comidas rápidas como la hamburguesa, encontrando que si bien existen diferentes tamaños de hamburguesas, "...en relación a la grasa su valoración es inversamente proporcional, es decir, las hamburguesas de menor tamaño son las que mayor cantidad de grasa contienen...".

Además de los motivos enunciados, algunos autores encontraron una falta de correspondencia entre la ingestión energética y el peso corporal, como también se ha hallado una correlación inversa. Ello podría deberse a una mayor tendencia a subvalorar la ingestión energética por parte de las familias con al menos un integrante con sobrepeso, lo que dificulta la estimación correcta de las porciones (Burbano et al. 2003).

Los estudios transversales investigan el evento y la consecuencia en un mismo momento, causa y consecuencia coexisten. Al identificar una alta frecuencia de consumo de comidas rápidas en los grupos de sobrepeso y obesidad se puede interpretar que la frecuencia de consumo pueda ser causa o consecuencia de exceso de peso o quizás ambos ocurran como resultado de otro factor (Poletti & Barrios 2003; Moraes et al. 2004; Britos et al. 2005; Nobre et al. 2006; Loaiza & Atalah 2006; Perula de Torres et al. 1998; Fonseca et al. 1999; Fornes et al. 2002; Castells Cuixart et al. 2006; Schneider et al. 2006; Barros et al. 2007).

En el presente estudio, mayores prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron encontradas entre los escolares que habían consumido carne ovina, comidas rápidas y gaseosas las últimas 24 horas. El 15,7% de los niños con sobrepeso y el 13,7% de los con obesidad habían consumido carne ovina, el 77,7% en S y 85,9% en O habían consumido comidas rápidas y el 86% en ambos grupos habían tomado bebida gaseosa el día anterior. Los tres grupos presentaron consumos similares en cereales y harinas (>60%) y lácteos (80%) el día anterior. Los consumos de merienda el día anterior en la escuela, fueron parecidos en los tres grupos nutricionales y muy elevados en golosinas (64%).

También se observó asociación con altas frecuencias (>3 veces/semana) de consumo extraescolar de comidas rápidas (65,8% en S y 84,1% en O), golosinas (84,5% en S y 67,3% en O) y gaseosa (78,3% en S y 79,7% en O). Se encontró que los escolares no habían consumido pescado en la última semana con mayores proporciones en los grupos con sobrepeso y obesidad (80,1% en S y 68,4% en O). Los tres grupos presentaron altos consumos de lácteos (80,9%), y de cereales y harinas (64,3%).

Con respecto a las frecuencias de consumo en la escuela, fueron semejantes en los tres grupos, con una alta frecuencia (> 3 veces/semana) en golosinas (44,7%) y lácteos (18,9%).

Es complicado cotejar los resultados del Es.Pre.S.O. Infantil con los de otros estudios en cuanto a las características de la ingesta del día anterior. En la ENNyS se empleó una metodología que permitió cuantificar los consumos en unidades de energía y nutrientes. Concuerdan los resultados en cuanto a la importante composición de la ingesta por cereales y lácteos (Ministerio de Salud de la Nación 2007).

En un estudio con adolescentes de la región metropolitana de Buenos Aires, se determinó que la ingesta de 24 horas del día anterior era pobre en frutas y vegetales, el 70% no había ingerido ninguna porción de vegetales o frutas el día anterior (Castañola et al. 2004).

En cuanto a la alimentación, el estudio de Moraes et al. (2004) clasificó a los alimentos en categorías de riesgo para el exceso de peso. Luego para cada alimento “de riesgo” se calculó un “peso” de acuerdo a su frecuencia de consumo, la suma de los “pesos” dio origen a escores de frecuencia de consumo de alimentos. Los resultados mostraron que el 61,5% de los escolares obesos pertenecían a las categorías más altas de frecuencia de alimentos de riesgo. Entre los escolares con exceso de peso se observó también que el 81% comían viendo televisión.

Loaiza & Atalah (2006) encontraron una alimentación poco saludable en toda la población bajo estudio. Se observó un bajo consumo de verduras y frutas, incluyendo una proporción importante de niños que no las consumían. Cerca del 30% de los niños no consumía alimentos de origen marino. El consumo de lácteos, papas, fideos, arroz y carnes era frecuente (2 a 3 veces por semana) y de legumbres, mayoritariamente 1 vez por semana. En el Es.Pre.S.O. Infantil el total de los niños entrevistados no consumieron pescado en la última semana en un porcentaje mayor (62,1%).

Nobre et al. (2006) también tuvieron en cuenta el consumo del día anterior. Se encontraron dos perfiles de alimentación. Un conjunto de respuestas caracterizadas por adición de sal a la comida preparada, menor consumo de frutas, verduras y lácteos, y el otro por mayor consumo de grasas, salados y gaseosas. A los individuos de la segunda condición se les atribuyó un patrón de hábito alimentario inadecuado que fue detectado en el 53,3% del total de la población estudiada. Estos resultados se aproximan a las frecuencias de consumo de comidas rápidas y gaseosa encontradas en los grupos con exceso de peso en el Es.Pre.S.O. Infantil.

La información obtenida permitió establecer que los escolares con sobrepeso y obesidad tienen una alimentación caracterizada por una mayor proporción de consumo nulo de pescado y altos consumos de comidas rápidas, golosinas y gaseosas. Estos hallazgos coinciden con lo encontrado por otros autores a pesar de la utilización de rangos diferentes para medir la frecuencia de ingesta de alimentos de riesgo. Por ejemplo se destaca la estrategia empleada por Moraes et al. (2004) que convirtieron las categorías de frecuencias de alimentación en escores de consumo.



### *Actividad Física*

Con relación a las variables relacionadas con la actividad física, en el Es.Pre.S.O. Infantil se observó que el 22,1% de los niños con sobrepeso y el 30,4% de los escolares con obesidad eran pasivos (realizaban actividad física extraescolar menos de 3 veces por semana, en forma irregular o sin actividad y no caminaban ni andaban en bicicleta como medio de transporte o lo hacían menos de 3 veces por semana).

Los datos del tiempo dedicado a actividades sedentarias fueron complicados de obtener porque en general los padres referían que los hijos veían televisión cuando los padres trabajaban. A veces también cuando estaban todos en la casa, incluso miraban televisión estudiando, pero el tiempo dedicado en horas variaba en diferentes días por las actividades de los escolares.

No se encontró asociación con el tiempo gastado en actividades sedentarias en horas (mirar televisión, jugar con la computadora, video juegos). El 90% de la población estudiada comió las cuatro comidas diarias de la última semana mirando televisión, el 65% de la población estudiada vió televisión 2 horas o menos por día y el 33% miró televisión más de 2 horas diarias.

Como se destacara anteriormente para clasificar la actividad física de los escolares en el Es.Pre.S.O Infantil se utilizaron los criterios empleados por Kriska & Caspersen (1997 citado por Bazán 2000) y muy semejantes a los usados en la ENFR para diferenciar activos de pasivos. Sin embargo incluyen grupos etarios diferentes lo que dificulta las comparaciones (Ministerio de Salud de la Nación 2006).

Bazán (2000) detectó 75.9% de sedentarismo. Sin embargo, la prevalencia de obesidad fue similar en activos y en sedentarios (14,3% y 12,5% respectivamente), e incluso ligeramente más elevada en activos. Una probable explicación es que el factor alimentario sea más determinante de la obesidad que la actividad física.

Hidalgo (2002) no halló asociación con actividad física. Además, encontró menor actividad física realizada por las mujeres con diferencia estadísticamente significativa, y un alto promedio de horas dedicadas a actividades pasivas en ambos sexos.

Los resultados de una encuesta realizada por la Universidad Nacional de Quilmes en 1997 coinciden con los del presente estudio. El 90% almuerza y cena con la televisión encendida (Total Research Argentina 1997).

Moraes et al. (2004) encontraron que el 54,3% de los escolares con sobrepeso y el 64,8% con obesidad no acostumbraban a caminar para ir a la escuela. Resultados un 10% más altos que los obtenidos en el presente estudio. Además el 56,5% de los niños con sobrepeso y el 63,7% de los obesos dedicaban  $\geq 2,9$  horas/día para actividades sedentarias y practicaban menos de una vez por semana deporte. Estos resultados fueron en sobrepeso 25% y en obesidad 28,5%, más altos que en el Es.Pre.S.O. Infantil. En cuanto al hábito de comer viendo televisión los resultados fueron muy próximos (90% en el presente estudio y 81% en el estudio mejicano).

Un estudio realizado en Cuba mostró que más de la tercera parte de los niños miraba televisión durante el desayuno y la merienda, especialmente los más pequeños. Encontrando asociación entre las horas semanales de televisión y el grado de obesidad. Estos resultados fueron un 40% menores con respecto al presente estudio (Tirado Altamirano et al. 2004).

El estudio de Loaiza & Atalah (2006) reveló que los escolares veían en promedio  $3,0 \pm 1,7$  horas de televisión/día y sólo practicaban actividad física extra programática  $0,7 \pm 1,4$  horas/semana. Krebs & Jacobson (2003) estudiaron niños de 8 a 16 años determinando que el 25% mira más de 4 horas de televisión diarias. Dutra et al. (2006) identificaron como factor de riesgo entre otros: ver televisión 4 o más horas por día. En el Es.Pre.S.O. Infantil los rangos asignados en horas diarias de televisión (1 a 2 horas/día–3 o más horas/día) determinaron dificultades en las comparaciones, sin embargo los porcentajes en que miraban televisión más de 2 horas por día son semejantes.

Concuerdan los resultados del presente trabajo con otros autores citados. Se encuentra asociación de baja actividad física con exceso de peso. Un número importante de horas son dedicadas a juegos electrónicos o al televisor, con escaso número de horas destinadas al deporte o a juegos activos, otro de los reconocidos factores etiológicos de la obesidad.

#### *Registros de Tensión Arterial y Laboratorio*

En este estudio se encontró asociación entre registros altos de la tensión arterial diastólica y el aumento de IMC. Con 35,4% de tensión arterial diastólica mayor o igual

al percentilo 90 en el grupo sobrepeso y 42% en el grupo con obesidad. No se encontró asociación con registros altos de la tensión arterial sistólica.

Se observó que a medida que aumentaba el IMC los registros mayores o iguales al percentilo 90 de tensión arterial sistólica y/o diastólica aumentaban con asociación estadísticamente significativa. Los registros de niveles altos de normalidad de tensión arterial fueron 35% para el grupo normal, 38,7% para sobrepeso y 46% para obesidad.

Con respecto a los resultados de estudios hematobioquímicos se observaron mayores proporciones de perfil lipídico alterado a mayor IMC. Se encontró asociación de hipertrigliceridemia y disminución de HDL colesterol, con sobrepeso y obesidad. La disminución de HDL colesterol (54,5%) y el aumento de triglicéridos (58,2%) fueron mayores en el grupo con obesidad respecto al grupo con sobrepeso que tuvo 37,5% de HDL colesterol disminuido y 31,9% de triglicéridos aumentados.

Del total de los escolares en estudio el 11,1% presentó alteraciones lipídicas mixtas. Se observó una distribución similar del IMC y la dislipemia mixta, con mayor proporción en el grupo con obesidad (30,9%) respecto del con sobrepeso (16,7%) y del grupo normal (4,2%). Se encontró asociación entre estas alteraciones y el IMC. El sexo femenino se asoció con hipertrigliceridemia y sólo hubo 4,3% de anemia en toda la población estudiada.

La existencia de niveles de lípidos alterados en sangre, si bien no puede ser considerado en el niño como un determinante inequívoco de posterior riesgo cardiovascular, expuesto a las múltiples influencias ambientales (dieta, tabaquismo, actividad física, etc.) puede conducir al diagnóstico de exceso de peso y/o a su denominación como síndrome plurimetabólico (Hirschler et al. 2005).

Algunos resultados coinciden con los de un estudio realizado en Buenos Aires en niños de 6 a 13 años. En él se investigaron las relaciones entre la circunferencia de la cintura y diferentes componentes del síndrome metabólico, incluyendo, perfil lipídico y tensión arterial. Se encontró asociación de mayores registros de tensión arterial sistólica y diastólica con el grupo con obesidad. Un porcentaje menor (el 25%) de los niños obesos presentaba hipertensión arterial y no hubo asociación de hipertensión con el sobrepeso o el grupo normal. Además los valores de IMC, TA sistólica y diastólica y triglicéridos aumentaron significativamente con el aumento de la circunferencia de cintura, mientras que el HDL disminuyó (Hirschler et al. 2005).

La Subcomisión de Epidemiología y Comité de Nutrición (2005) señala que la prevalencia de hipertensión arterial oscila entre 17 a 32% en obesos con otros factores de riesgo cardiovascular como las alteraciones lipídicas.

En el estudio de Tirado Altamirano et al. (2004) no se encontraron diferencias para las cifras de glucemia y de tensión arterial sistólica y diastólica entre los niños en relación con el consumo televisivo.

Otras publicaciones señalan prevalencias del 4 al 32% de alteraciones lipídicas en los niños con obesidad (Giuliano et al. 2005; Subcomisión de Epidemiología y Comité de Nutrición 2005; Freedman et al. 1997 citado por Poletti & Barrios 2003).

Los resultados de asociación entre sexo femenino y triglicéridos aumentados coinciden con los de un estudio de Florianópolis (Giuliano et al. 2005).

En otro estudio realizado en Chaco y Mendoza, se detectó una prevalencia mayor de anemia de 19,1%, observándose un porcentaje de anemia significativamente superior en los niños de primer año escolar (25.3%) respecto de los de séptimo año (10.3%) (UNICEF Argentina 2003).

Los resultados de anemia en otro estudio llevado a cabo en Santa Fe, también fueron superiores a los del presente estudio (de 5 a 7 años, 21% y 7 a 9 años, 39,4%) (ECHO 2003).

Sería oportuno incluir un análisis que comprendiera las variables de alimentación, actividad física y laboratorio, especialmente los resultados alterados de los lípidos. De esta manera se podrían comparar los tres grupos nutricionales según los hábitos alimentarios desordenados en cantidad y calidad; y el sedentarismo.

El Es.Pre.S.O. Infantil realizado a partir de un muestreo probabilístico mixto, permitirá obtener una reformulación del estado nutricional de la población escolar, para complementar los resultados encontrados por estudios como la ENNyS. También para dimensionar la magnitud e importancia de los problemas nutricionales e identificar los factores asociados más relevantes a fin de establecer las prioridades y orientar las intervenciones necesarias. El propósito fue obtener una primera aproximación sobre el exceso de peso infantil en la localidad, sumando a los esfuerzos precisos y conocidos

puestos en marcha desde las políticas de salud implementadas por los planes de salud provincial y nacional.

En nuestra cultura es muy difícil que los padres reconozcan que el niño tiene exceso de peso y esto demora el diagnóstico y tratamiento oportunos. La percepción del peso corporal de los hijos depende de la estructura sociológica y cultural de cada familia. La obesidad en al menos uno de los padres, los hábitos alimentarios inadecuados y la falta de actividad física condicionan la aparición del exceso de peso desde la infancia. El tratamiento en el adulto es más difícil y por este motivo, se deben iniciar acciones preventivas a partir de la niñez, involucrando a la familia y al ámbito escolar (Kain et al. 2001, Zayas Torriente et al. 2002; Krebs & Jacobson 2003, Britos et al. 2005).

Para enfrentarlos, las intervenciones estarán dirigidas al cambio de estilo de vida, tales como los hábitos alimentarios saludables y la práctica de actividad física que pueden ser más efectivas cuando se inician en los estadios más precoces del desarrollo. Además de las acciones individuales es fundamental que las políticas de alimentación y nutrición dispongan cuidados en cada etapa de desarrollo del niño. En las escuelas, la atención en la calidad de la merienda escolar y de los alimentos ofrecidos en los kioscos, también la educación nutricional y la promoción de actividad física deben ser los focos de las medidas preventivas y de tratamiento. En el ambiente familiar, los padres deben dar ejemplo de una alimentación saludable, así como estimular la actividad física, orientando para reducir el número de horas que los niños miran televisión, juegan con video juegos o permanecen frente a la computadora. Estos resultados podrían servir como línea de base para la verificación de la tendencia de estas prevalencias y de la efectividad de acciones de intervención.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Abeyá Gilardon, E 2003, "Curvas de crecimiento nacionales, ¿dónde estamos y hacia donde vamos? ", *Archivo Argentino de Pediatría*, vol.101, no. 5, pp.350-351, obtenido el 04 de Enero de 2005,

<[http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2003/arch03\\_5/350.pdf.html](http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2003/arch03_5/350.pdf.html)>.

Almeida Filho, N, Rouquayrol, MC 2008, "Análisis de datos epidemiológicos", en *Introducción a la Epidemiología*, Lugar Editorial, Buenos Aires, pp. 240-250.

Amigo, H 2003, "Obesidad en el niño en América Latina: situación, criterios de diagnóstico y desafíos", *Cadernos de Saúde Pública*, vol.19, no.1, pp.163-170, obtenido el 04 de Enero de 2005,

<[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2003000700017&lng=es&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000700017&lng=es&nrm=iso)>.

Atalah, S, Urteaga, R & Rebolledo, A 1999, "Prevalencia de obesidad en escolares de la Región de Aysén", *Revista Chilena de Pediatría*, vol.70, no.3, pp.208-214, obtenido el 04 de Enero de 2005,

<[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41061999000300006&lng=es&nrm=iso.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41061999000300006&lng=es&nrm=iso.html)>.

Barlow, SE & Dietz, WH 1998, "Obesity evaluation and treatment: Expert Committee Recommendations", *Pediatrics*, vol.102, no. 3, p.29, obtenido el 04 de Enero de 2005, <<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full/102/3/e29.html>>.

Barrado, E, Mayo, MT, Tesedo, A, et al. 2008, "Composición grasa de diversos alimentos servidos en establecimientos de 'comida rápida' ", *Nutrición Hospitalaria*, vol.23, no.2, pp.148-158, obtenido el 19 de Mayo de 2008,

<[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112008000200012&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000200012&lng=es&nrm=iso)>.

Barros, MVG, Assis, MAA, Pires, MC, et al. 2007, "Validity of physical activity and food consumption questionnaire for children aged seven to ten years old", *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, vol.7, no.4, pp.437-448, obtenido el 19 de Mayo de 2008,

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292007000400011&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292007000400011&lng=es&nrm=iso)>.

Bazán, N 2000, "Proyecto de Investigación de la Niñez y Obesidad. Chidhood Obesity PINO.CHO", *IASO newsletter*, vol.2, no. 1, pp. 11, obtenido el 04 de Enero de 2005, <<http://www.nutrinform.com.ar/pagina/info/pinocho.html>>.

Bejarano, I, Dipierri, J, Alfaro, E, Quispe, Y & Cabrera, G 2005, "Evolución de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y desnutrición en escolares de San Salvador de Jujuy", *Archivo Argentino de Pediatría*, vol.103, no.2, pp.101-109, obtenido el 14 de Septiembre de 2005, <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752005000200003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752005000200003&lng=en&nrm=iso)>.

Bellizi, MC & Dietz, WH 1999, "Workshop on childhood obesity: summary of the discussion", *American Journal Clinical Nutrition*, vol. 70, pp. 173-175, obtenido el 04 de Enero de 2005, <<http://www.ajcn.org/cgi/content/abstract/70/1/173S.html>>.

Bermudez, O & Tucker, K 2003, "Trends in dietary patterns of latin american populations", *Cadernos de Saúde Pública*, vol.19, supl.1, pp.87-99, obtenido el 04 de Enero de 2005, <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0102-311x2003000700010&lng=en&nrm=iso.html](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0102-311x2003000700010&lng=en&nrm=iso.html)>.

Bosch Salado, C, Pineiro Lamas, R, Carballo Martinez, R 1998, "Adiposidad: factor de riesgo ateroesclerótico. Su estudio en el crecimiento y desarrollo del niño obeso", *Revista Cubana de Investigación Biomédica*, vol.17, no.2, pp.173-178, obtenido el 04 de Enero de 2005, <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03001998000200007&lng=es&nrm=iso.html](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03001998000200007&lng=es&nrm=iso.html)>.

Bundred, P, Kitchiner, D & Buchan, I 2001, "Prevalence of overweight and obese children between 1989 and 1998: population based series of cross-sectional studies", *British Medical Journal*, vol.5, no.6 pp. 322:326, obtenido el 04 de Enero de 2005, <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=26573.html>>.

Burbano, JC, Fornasini, M & Acosta M 2003, "Prevalence of and risk factors for overweight among school girls 12 to 19 years old in a semi-urban region of Ecuador", *Revista Panamericana de Salud Pública*, vol.13, no.5, pp.277-284, obtenido el 15 de Mayo de 2008, <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892003000400002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000400002&lng=en&nrm=iso)>.

Burrows, A 2000, "Prevención y tratamiento de la obesidad desde la niñez: la estrategia para disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto", *Revista Médica de Chile*, vol. 128, no.1, pp.:105-110, obtenido el 15 Enero de 2005, <[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872000000100015&script=sci\\_arttext - 33k - html](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872000000100015&script=sci_arttext-33k-html)>

Burrows, R, Burgueño, M & Leiva, L 2003, "Sensibilidad de diferentes estándares para detectar los trastornos metabólicos en niños con exceso de peso", *Revista Chilena de Nutrición*, vol. 30, no.1, pp.28-35, obtenido el 15 de Enero de 2005, <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182003000100004&lng=es&nrm=iso.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000100004&lng=es&nrm=iso.html)>.

Britos, S, Clacheo, R, Grippo, B, O'Donnell, A, Puerredón, P, et al. 2005, *Obesidad en Argentina: ¿hacia un nuevo fenotipo?*, publicación CESNI, obtenido el 15 de Enero de 2005, <<http://www.cesni.org.ar/sistema/archivos/pdf.html>>.

Calvo, E 1999, *Estudios antropométricos en la población juvenil*, Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación, Argentina, (citado por Britos, S, Clacheo, R, Grippo, B, O'Donnell, A, et al. 2005, *Obesidad en Argentina: ¿hacia un nuevo fenotipo?*, publicación CESNI) obtenido el 25 de Enero de 2005, <[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062005000300016&script=sci\\_arttext - 53k - html](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062005000300016&script=sci_arttext-53k-html)>.

Casado Gorriz, MR, Casado Gorriz, I & Díaz Gravalos, GJ 1999, "La alimentación de los escolares de trece años del municipio de Zaragoza", *Revista Española de Salud Pública*, vol.73, no.4, pp.497-506, obtenido el 15 de Enero de 2005, <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57271999000400007&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271999000400007&lng=es&nrm=iso)>.

Castañola, J, Magariños, M & Ortiz, S 2004, "Patrón de ingesta de vegetales y frutas en adolescentes en el área metropolitana de Buenos Aires ", *Archivo Argentino de Pediatría*, vol. 102, no. 4, pp. 265-270, obtenido el 15 de Enero de 2005, <[http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2004/arch04\\_4/A4%20265-270.pdf.html](http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2004/arch04_4/A4%20265-270.pdf.html)>.



Castells Cuixart, M, Capdevila Prim, C, Girbau Sola, T, et al. 2006, "Estudio del comportamiento alimentario en escolares de 11 a 13 años de Barcelona", *Nutrición Hospitalaria*, vol.21, no.4, pp.511-516, obtenido el 18 de Mayo de 2008, <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112006000700010&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000700010&lng=es&nrm=iso)>.

CDC/NCHS, United States 2000, *CDC growth charts*, CDC United States, obtenido el 20 de Febrero de 2005, <<http://www.cdc.gov/growth%20charts.html>>.

CESNI Río Negro 2004, *Estudio sobre la alimentación de los niños que concurren a comedores escolares en la provincia de Río Negro*, publicación CESNI, obtenido el 04 de Enero de 2005, <<http://www.cesni.org.ar/sistema/archivos/59-estudioescolares%20rio%20negro.pdf>>.

Cole, TJ, Bellizi, MC, Flegal, KM & Dietz, WH 2000, "Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey", *British Medical Journal*, vol.320, no.7244, pp.1240, obtenido el 15 de Enero 2005, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Abstract&listuids=10797032>>.

Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo 2001, *Guías para la Evaluación del Crecimiento*, Sociedad Argentina de Pediatría, Segunda Edición, Producción Gráfica Integral, Buenos Aires, pp.19-113, obtenido el 25 de Marzo de 2005, <<http://www.sap.org.ar/staticfiles/percentilos/graficos/completo.pdf>>.

Córdova, M, Bauce, G & Mata, E de Meneses 2004, "Antropometría nutricional y estrato social de los escolares de la primera etapa. Unidad Educativa Gran Colombia. Año escolar 1995-1996", *Revista Facultad de Medicina de Venezuela*, vol.27, no.2, pp.1-13, obtenido el 14 de Junio de 2006, <<http://www.scielo.org.ve/scielo.php/html>>.

Costa, R da Fernandes, Cintra, I de Pádua & Fisberg, M 2006, "Prevalence of overweight and obesity in school children of Santos city, Brazil", *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, vol.50, no.1, pp.60-67, obtenido el 15 de Julio de 2006, <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302006000100009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302006000100009&lng=en&nrm=iso)>.

Dahinten, S, Peralta, L & Zabatti, J 2003, "Crecimiento en escolares de la EGB de Puerto Madryn, Chubut. Su relación con el nivel socioeconómico", *Archivo Argentino de Pediatría*, vol. 55, no. 4, pp. 260-265, obtenido el 15 de Agosto de 2006, <<http://www.nutrinform.com/pagina/info/ob05-01.pdf.html>>.

Dutra, C, Araújo, C & Bertoldi, A 2006, "Prevalence of overweight in adolescents: a population-based study in a southern Brazilian city", *Cadernos de Saúde Pública*, vol.22, no.1, pp.151-162, obtenido el 15 de Mayo de 2006, <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2006000100016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006000100016&lng=en&nrm=iso)>.

ECHO (Oficina de Ayuda Humanitaria. Comisión Europea) 2003, Acción Contra el Hambre. Santa Fe, Argentina, *Reducción del riesgo nutricional de la población más vulnerable afectada por las inundaciones del abril del 2003 en la ciudad de Santa Fe, Argentina*. ECHO (Oficina de Ayuda Humanitaria. Comisión Europea), Santa Fe, Argentina.

Failde Martínez, I, Zafra Mezcuca, J, Novalvos Ruiz, JP, Costa Alonso, M, Ruiz Rodríguez, E 1998, "Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso en escolares de Ubrique Cadiz", *Revista Española de Salud Pública*, vol.72, no.4, pp. 357-364, obtenido el 15 de Enero de 2005, <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57271998000400007&lng=es&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271998000400007&lng=es&nrm=iso)>.

Fonseca, M da Mendes, Chor, D & Valente Gonçalves, J 1999, "Eating habits among employees of a state-owned bank: food consumption profile", *Cadernos de Saúde Pública*, vol.15, no.1, pp.29-40, obtenido el 15 de Mayo de 2008, <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1999000100004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1999000100004&lng=es&nrm=iso)>.

Fonseca Reyes, S & Parra Carrillo, J 2005, "Medición ambulatoria de la tensión arterial. Su utilidad en la clínica", *Medicina Interna de México*, vol.21, no.4, pp. 282-290, obtenido el 16 de Julio de 2005, <<http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php.html>>.

Fornes, N, de Schmid, Martins Salas, I, Velásquez Melendez, G, et al. 2002, "Food consumption scores and serum lipids levels in the population of São Paulo, Brazil", *Revista de Saúde Pública*, vol.36, no.1, pp.12-18, obtenido el 12 de Mayo de 2008, <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102002000100003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000100003&lng=es&nrm=iso)>.

Freedman, DS, et al. 1997, "Secular increases in relative weight and adiposity among children over two decades: the Bogalusa Heart Study", (citado por Poletti, CO & Barrios, HL 2003, "Sobrepeso y obesidad como componentes de la malnutrición, en escolares de la ciudad de Corrientes: Argentina." *Revista chilena de pediatría*, vol. 74, no.5, pp.499-503), obtenido el 04 de Enero 2005, <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062003000500006&lng=es&nrm=iso.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000500006&lng=es&nrm=iso.html)>.

García García, AM, García Benavides, F, Hernández Aguado, I 1998, "La validez y la precisión en los estudios epidemiológicos. El error sistemático y el error aleatorio", en Martínez Navarro et al., *Salud Pública*, Mc Graw Hill, Interamericana, Madrid, pp.165-177.

Giuliano, I de Carlos Back, Coutinho M Soares de Azeredo, Freitas, S de Torres, Pires de Souza, MM, Zunino, JN, et al. 2005, "Serum lipids in school kids and adolescents from Florianópolis, SC, Brazil: Healthy Floripa 2040 study", *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, vol.85, no.2, pp.85-91, obtenido el 08 de Julio de 2006, <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2005001500003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2005001500003&lng=en&nrm=iso)>.

González-Gross, M, Castillo, MJ, Moreno, L, Nova, E, González-Lamuño, D et al. 2003, "Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA): Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. Descripción metodológica del proyecto", *Nutrición Hospitalaria*, vol. 18, no.1, pp.15-28, obtenido el 04 de Enero de 2005, <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112003000100003&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112003000100003&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0212-1611.html>.

Gordis, L 1996, "Using Epidemiology to Identify the Cause of Disease. Case-Control and Cross-sectional Studies" in *Epidemiology*, WB Saunders Company, chap. 9, pp.194-196, Pennsylvania, USA.

Gordis, L 2005, "Más sobre las inferencias causales: sesgos, factores de confusión", en *Epidemiología*, Saunders Elsevier, Madrid, pp. 224-228.

Grupo de Hipertensión 2005, "Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría: Hipertensión arterial en el niño y el adolescente", *Archivo Argentino de Pediatría*, vol.103, no.4, pp.348-357, obtenido 23 de Octubre de 2006, <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752005000400012&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752005000400012&lng=pt&nrm=iso)>.

Guimarães, LV, Barros, MB de Azevedo, Martins, MS, Amicucci Soares, Duarte, EC 2006, "Factors associated with overweight in schoolchildren", *Revista de Nutrição*, vol.19, no.1, pp.5-17, obtenido el 17 de Junio de 2006, <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732006000100001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732006000100001&lng=en&nrm=iso)>. ISSN 1415-5273.html>.

Gunnell, D, Frankel, S, Nanchahal, K, Peters, T & Davey Smith, G 1998, "Childhood obesity and adult cardiovascular mortality", (citado por Maté del Tío, M, Del Cano, MD, Álvarez-Sala, WR, Bilbao Garay, J 2001, "Management of obesity in Primary Health Care", *Revista de Medicina Familiar y Comunitaria*, vol. 11, no.1, pp.12-20), obtenido el 23 de Febrero de 2005, <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S1131-57682001000100003&lng=&nrm=iso&tlng=>](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1131-57682001000100003&lng=&nrm=iso&tlng=>)

Gutierrez-Fisac, JL, Regidor, E, López García, E, Banegas Banegas, JR, Rodríguez Artalejo, F 2003, "La epidemia de obesidad y sus factores relacionados: el caso de España", *Cadernos de Saúde Pública*, vol.19, no.1, pp.101-110, obtenido el 15 de Enero de 2005, <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2003000700011&lng=es&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000700011&lng=es&nrm=iso)>.

Hidalgo, S 2002, "Antropometría, actividad física y patrones de consumo en escolares de 5° y 7° año de la Escuela N° 7, Mariano Moreno de Escobar", Tesis de Licenciatura en Nutrición, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Belgrano, Argentina.

Himes, JH & Dietz, WH 1994, "Guidelines for overweight in adolescent preventive services: Recommendations from an expert committee: The expert committee on clinical guidelines for overweight in adolescent preventive services", *American Journal Clinical Nutrition*, vol.59, pp.307, obtenido el 25 de Enero de 2005, <<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full/102/3/e29.html>>

Hirschler, V, Delfino, AM, Clemente, G, Aranda, C, Calcagno, M, Pettinicchio, H & Jadzinsky, M 2005, “¿Es la circunferencia de cintura un componente del síndrome metabólico en la infancia?”, *Archivo Argentino de Pediatría*, vol.103, no.1, pp.7-13, obtenido el 25 de Julio de 2006,  
<[http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2005/arch05\\_1/A1.07-13.pdf.html](http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2005/arch05_1/A1.07-13.pdf.html)>.

INDEC 2000, *Estudio exploratorio de los hábitos de actividad física y deportiva de la población de la República*, Censo Deportivo, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Secretaría de Deporte y Recreación, (citado por Britos, S, Clacheo, R, Grippo, B, ODonnell, A, et al. 2005, *Obesidad en Argentina: ¿hacia un nuevo fenotipo?*, publicación CESNI, pp.46) obtenido el 25 de Enero de 2005,  
<<http://www.cesni.org.ar/sistema/archivos/pdf.html>>.

INDEC 2002-2003, *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001*, Río Gallegos, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, obtenido el 05 de Junio de 2007, <[http://www.riogallegos.gov.ar/rg/institucion/dccion\\_desarrollo\\_productivo\\_inform\\_e\\_economico.php](http://www.riogallegos.gov.ar/rg/institucion/dccion_desarrollo_productivo_inform_e_economico.php)>

INDEC 2003, “Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas”, *Aquí se cuenta, Revista Informativa del Censo 2001*, no.7, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, obtenido el 05 de Junio de 2007,  
<<http://www.indec.mecon.ar/webcenso/aquise cuenta/Aqui7.pdf>>.

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Sociedad Latinoamericana de Nutrición 2002, *Presentación de resultados, Encuesta Urbana De Alimentación 2002*, Vasco de Quiroga 15, Col. Sección XVI, Del Tlalpan, obtenido el 11 de Mayo de 2005, <[http://www.slan.org.mx/docs/Enurbal2002\\_final.pdf](http://www.slan.org.mx/docs/Enurbal2002_final.pdf)>

Juiz de Trogliero, C & Morasso, M 2002, “Obesidad y nivel socioeconómico en escolares y adolescentes de la ciudad de Salta”, *Archivo Argentino de Pediatría*, vol. 100, no. 5, pp. 360-366, obtenido el 15 de Enero de 2005,  
<[http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2002/arch02\\_5/360.pdf.html](http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2002/arch02_5/360.pdf.html)>.

Kain, B, Olivares, C, & Castillo, A 2001 "Validación y aplicación de instrumentos para evaluar intervenciones educativas en obesidad de escolares", *Revista Chilena de Pediatría*, vol. 72, no. 4, pp. 308-318, obtenido el 25 de Enero de 2005, <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062001000400005&lng=es&nrm=iso.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062001000400005&lng=es&nrm=iso.html)>.

Kain, J, Vio, F & Albala, C 2003, "Obesity trends and determinant factors in Latin America", *Cadernos de Saúde Pública*, vol. 19, no. 1, pp.77-86, obtenido el 25 de Enero de 2005, <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2003000700009&lng=en&nrm=iso.html](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000700009&lng=en&nrm=iso.html)>.

Kovalskys, I, Bay, L, Rausch, H & Berner, E 2003, "Prevalencia de obesidad en una población de 10 a 19 años en la consulta pediátrica", *Archivo Argentino de Pediatría*, vol.101, no.6, pp.441-447, obtenido el 25 de Enero de 2005, <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062005000300016&lng=es&nrm=iso.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062005000300016&lng=es&nrm=iso.html)>.

Krebs, N & Jacobson, M 2003, "Obesidad Infantil. Prevención del sobrepeso y obesidad: mejor prevenir que curar", *Correo de la SAP Pediatrics, American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition*, vol.21, no.1073, pp. 1-2, obtenido el 08 de Febrero de 2005, <[http://www.sap.org.ar/publicaciones/correo/cor3\\_03/1073.pdf+OBESIDAD%2Bpediatria&hl=es.html](http://www.sap.org.ar/publicaciones/correo/cor3_03/1073.pdf+OBESIDAD%2Bpediatria&hl=es.html)>.

Kriska, A & Caspersen, C 1997, "A Collection of Physical Activity Questionnaires for Health-Related Research", (citado por Bazán, N 2000, "Proyecto de Investigación de la Niñez y Obesidad. Chidhood Obesity PINO.CHO", *IASO newsletter*, vol.2, no. 1, pp. 11), obtenido el 04 de Enero de 2005, <<http://www.nutrinform.com.ar/pagina/info/pinocho.html>>.

Lejarraga, H & Orfila, G 1987, "Estándares de peso y estatura para niños y niñas argentinos desde el nacimiento hasta la madurez", *Archivo Argentino de Pediatría*, vol. 85, pp.209-222, obtenido el 08 de Febrero de 2005, <<http://www.fmv-uba.org.ar/proaps/cvr/cvr-gec/index.html>>.

Loaiza, S & Atalah, E 2006, "Factores de riesgo de obesidad en escolares de primer año básico de Punta Arenas", *Revista Chilena Pediatría*, vol.77, no.1, pp. 20-26, obtenido el 15 de Julio de 2006,

<[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062006000100003&Ing=es&nrm=iso.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062006000100003&Ing=es&nrm=iso.html)>.

López de Blanco, M & Carmona, A 2005, "La transición alimentaria y nutricional: Un reto en el siglo XXI", *Anales Venezolanos de Nutrición*, vol.18, no.1, pp. 4-26, obtenido el 25 de Enero de 2005, <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-07522005000100017&script=sci\\_arttext.html](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-07522005000100017&script=sci_arttext.html)>.

MacMillan, KN

2005, "Nutritional status, feeding habits and physical activity of first grade school children from eastern island", *Revista Chilena de Nutrición*, vol.32, no.3, pp.232-237, obtenido el 18 de Mayo de 2008,

<[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182005000300008&Ing=en&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182005000300008&Ing=en&nrm=iso)>;

2007, "Evaluation of Eating Habits and Physical Activity Patterns and Nutritional Status in Valparaiso Catholic University Students", *Revista Chilena de Nutrición*, vol.34, no.4, pp.330-336, obtenido el 18 de Mayo de 2008,

<[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182007000400006&Ing=en&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182007000400006&Ing=en&nrm=iso)>.

Martín Moreno, JM & Gorgojo, L 2007, "Valoración de la ingesta dietética a nivel poblacional mediante cuestionarios individuales: sombras y luces metodológicas". *Revista Española de Salud Pública*, vol.81, no.5, pp.507-518, obtenido el 20 de Mayo de 2008, <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272007000500007&Ing=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272007000500007&Ing=es&nrm=iso)>.

McDowell, MA, Briefel, RR & Alaimo, K 1994, *Energy and macronutrient intakes of persons ages 2 months and over in the United States: Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-91*, CDC United States, obtenido el 11 de Febrero de 2005, <<http://www.cdc.gov/nchs/products/pubs/pubd/ad/260-251/ad255.htm>>.

Ministerio de Salud de la Nación 2003, *Manual Metodológico de Capacitación del equipo de Salud en Crecimiento y Nutrición de Madres y Niños*, Dirección Nacional de Salud Materno Infantil, Argentina, Talleres Gráficos DEL S.R.L., Buenos Aires, pp. 16-26.

Ministerio de Salud de la Nación 2006, *Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo*, Informe de resultados, Argentina, obtenido el 15 de Noviembre de 2006, <[http://www.msal.gov.ar/htm/site/enfr/contenidos/PDF/boletin\\_especialENT.pdf](http://www.msal.gov.ar/htm/site/enfr/contenidos/PDF/boletin_especialENT.pdf)>

Ministerio de Salud de la Nación 2007, *Encuesta Nacional de Nutrición y Salud*, Dirección Nacional de Salud Materno Infantil, Plan Federal de Salud, Argentina, obtenido el 10 de Octubre de 2007, <<http://www.msal.gov.ar/htm/site/ennys/site/documento-de-presentacion.asp>>.

Ministerio de Sanidad y Consumo 1992, "Hábitos alimentarios: origen, evolución, posibilidades educativas", en Instituto Nacional de Consumo del Ministerio de Sanidad y Consumo, *La alimentación. Colección de material didáctico*, Ed. Instituto Nacional de Consumo del Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid, pp.1-9.

Ministerio de Sanidad y Consumo 1994, *Directrices para la elaboración de Estudios Poblacionales de Alimentación y Nutrición*, Dirección General de Salud Pública, Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid, obtenido el 15 de Enero de 2005, <[http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL68/68\\_2\\_247.pdf](http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL68/68_2_247.pdf)>.

Moraes, S de Alves, Beltrán Rosas, J, Mondini, L, Martins, IC de Freitas 2004, "Prevalence of overweight and obesity, and associated factors in school children from urban area in Chilpancingo, Guerrero, Mexico", *Cadernos de Saúde Pública*, vol.22, no.6, pp. 1289-1301, obtenido el 17 de Junio de 2006, <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2006000600018&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006000600018&lng=en&nrm=iso)>.

Moretti, K, Beyruti, M, Esperança, LMB, Monegaglia, AP; Oliva, ABG et al. 2000, "Prevalência de risco de sobrepeso e obesidade em escolares de 10 a 13 anos da cidade de São Paulo", *Revista de Nutrição*, vol.15, no.1, pp.261-266, obtenido el 11 de Febrero de 2005, <<http://pcvc.sminter.com.ar/cvirtual/tlibres/tnn2729/tnn2729.htm>>.



Municipalidad de Río Gallegos n.d., *Río Gallegos*, Santa Cruz 1:30000, Municipalidad de Río Gallegos, obtenido el 05 de Junio de 2005,  
<[http://www.riogallegos.gov.ar/rg/ciudad/mapa\\_riogallegos.htm](http://www.riogallegos.gov.ar/rg/ciudad/mapa_riogallegos.htm)>

Muñoz, KA, Krebs-Smith, SM, Ballard-Barbash, R, Cleveland, LE 1997, "Food intake of us children and adolescents compared with recommendations", *Pediatrics*, vol. 100, pp.323-329, obtenido el 08 de Enero de 2005,  
<[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Abstract&list\\_uids=9282700.html](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Abstract&list_uids=9282700.html)>.

National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents 1987, *Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program*, (citado por Sociedad Argentina de Pediatría n.d., *Crecimiento y Desarrollo*), obtenido el 07 de Agosto de 2005,  
<[http://www.sap.org.ar/index.php?option=com\\_content&task=view&id=372&Itemid=494](http://www.sap.org.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=372&Itemid=494)>

National Institute of Health NIH Publication N°2-5215 2002, "Third National Cholesterol Program (NCEP), 2001. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)", *JAMA*, vol. 285, pp.2486-2497, obtenido el 20 de Mayo de 2006,  
<<http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/atp3full.pdf.html>>.

Needleman, CA, Salamanca, MG, Gil, C, Murno, JR, Lamy, P 1996, "Abordaje interdisciplinario de la problemática escolar", *Archivo Argentino de Pediatría*, vol.94, pp.159-173, obtenido el 11 de Febrero de 2005,  
<<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/html>>.

Nobre, MR Cuce, Domingues, RZ de Lima, Silva, A da Ruiz, Colugnati, FA Basile & Taddei, JA de Aguiar 2006, "Prevalence of overweight, obesity and lyfe style associated with cardiovascular risk among middle school students", *Revista da Associação Médica Brasileira*, vol.52, no.2, pp.118-124, obtenido el 17 de Junio de 2006, <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302006000200023&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302006000200023&lng=en&nrm=iso)>.

O'Donnel, AM & Grippo, B 2003, "Las tablas de crecimiento como patrón de referencia. Una reflexión", *Archivo Argentino de Pediatría*, vol.101, no.1, pp. 57-60, obtenido el 11 de Febrero de 2005,

<[http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2003/arch03\\_1/57.pdf.html](http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2003/arch03_1/57.pdf.html)>.

Onis, M & Blössner, M 2000, "Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries", *American Journal Clinical Nutrition*, vol.72, pp.1032-1039, obtenido el 25 de Enero de 2005,

<<http://www.who.int/nutgrowthdb/publications/overweight/en/index.html>>.

Organización Panamericana de la Salud 2004, "Se estudia la relación entre la obesidad en la adolescencia y la mortalidad en la adultez." *Revista Panamericana de Salud Pública*, vol.15, no.2, pp.131-135, obtenido el 17 de Febrero de 2005,

<[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892004000200010&Ing=es&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892004000200010&Ing=es&nrm=iso)>.

Peña, M & Bacallao, J (editores) 2000, *La transición epidemiológica en Cuba. La obesidad en la pobreza*, (citado por Orden, AB, Torres, MF, Luis, MA, Cesani, MF, Quintero, FA, et al. 2005, "Evaluación del estado nutricional en escolares de bajos recursos socioeconómicos en el contexto de la transición nutricional." *Archivo Argentino de Pediatría*, vol.103, no.3, p.205-211), obtenido el 26 de Septiembre de 2005, <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752005000300004&Ing=pt&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752005000300004&Ing=pt&nrm=iso)>.

Perez-Cueto Eurlert, FJA, Roberfroid, D & Kolterén, PW 2006, "Desarrollo y evaluación de un cuestionario semi-cuantitativo de frecuencias alimenticias para adolescentes bolivianos", *Nutrición Hospitalaria*, vol.21, no.5, pp.573-580, obtenido el 15 de Mayo de 2008, <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112006000800003&Ing=pt&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000800003&Ing=pt&nrm=iso)>.

Perula de Torres, LA, Herrera Morcillo, E, Miguel de Vazquez, MD et al. 1998, "Hábitos alimentarios de los escolares de una zona básica de salud de Córdoba", *Revista Española de Salud Pública*, vol.72, no.2, pp.147-150, obtenido el 15 de Mayo de 2008, <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57271998000200008&Ing=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271998000200008&Ing=es&nrm=iso)>.

Poletti, CO & Barrios, HL 2003, "Sobrepeso y obesidad como componentes de la malnutrición, en escolares de la ciudad de Corrientes: Argentina." *Revista chilena de pediatría*, vol. 74, no.5, pp.499-503, obtenido el 04 de Enero 2005, <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-410620030005000006&lng=es&nrm=iso.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-410620030005000006&lng=es&nrm=iso.html)>.

Riba Sicart, MM 2002, "Estudio de los hábitos alimentarios en población universitaria y sus condicionantes", tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Cataluña, obtenido el 20 de Mayo de 2008, <[http://www.tesisenxarxa.net/TESIS\\_UAB/AVAILABLE/TDX-1010102-143222//mrs2de4.pdf](http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-1010102-143222//mrs2de4.pdf)>.

Ribeiro, I, Taddei, J & Colugnatti, F 2003, "Obesity among children attending elementary public school in São Paulo, Brazil: a case-control study", *Public Health Nutrition*, vol. 6, no.6, pp.59-63, obtenido el 4 Enero 2005, <[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list\\_uids=14552666&query\\_hl=1&itool=pubmed\\_MEDLINE](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=14552666&query_hl=1&itool=pubmed_MEDLINE)>.

Roca António, J & Muñoz Villegas, A 1998, "Los estudios de prevalencia", en Martínez Navarro et al., *Salud Pública*, Mc Graw Hill. Interamericana, Madrid, pp.113-130.

Roggiero, E 2001, "Obesidad Infantil", en Torresani, M, *Cuidado nutricional pediátrico*, Ed. Eudeba, Buenos Aires, pp. 453-465.

Rojas Montenegro, C 1999, "Obesidad", en *Nutrición Clínica y Gastroenterología Pediátrica*, Médica Internacional Ltda., Bogotá, pp. 159-164.

Schneider, RJ, Barengo, N, Haapala, I, et al. 2006, "Asociación entre hábitos nutricionales, educación, triglicéridos séricos y colesterol total en mujeres de Cabildo, Buenos Aires", *Medicina Buenos Aires*, vol.66, no.6, pp.517-525, obtenido el 15 de Mayo de 2008, <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-768020060006000004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-768020060006000004&lng=es&nrm=iso)>.

Serra Majem, LI, Ribas Barba, L, Salvador Castell, G, et al. 2007, "Tendencias del estado nutricional de la población española: resultados del sistema de monitorización nutricional de Cataluña (1992-2003)", *Revista Española de Salud Pública*, vol.81, no.5, pp.559-570, obtenido el 14 de Mayo de 2008,

<[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272007000500011&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272007000500011&lng=es&nrm=iso)>.

Silva, G Alves da Pontes, Balaban, G & Motta, MEF de A 2005, "Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents of different socioeconomic conditions", *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, vol.5, no.1, pp.53-59, obtenido el 17 de Junio de 2006,

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292005000100007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292005000100007&lng=en&nrm=iso)>.

Soar, C, Vasconcelos, F Assis de Guedes, Assis M de Altenburg, Grosseman, S & Luna, ME Peixoto 2004, "Prevalence of overweight and obesity in school children in public school of Florianópolis, Santa Catarina", *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, vol.4, no.4, pp.391-397, obtenido el 14 de Julio de 2006,

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292004000400008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292004000400008&lng=en&nrm=iso)>.

Solano, L, Barón, MA & del Real, S 2005, "Situación nutricional de preescolares, escolares, y adolescentes de Valencia, Carabobo, Venezuela", *Anales Venezolanos de Nutrición*, vol.18, no.1, pp. 1-14, obtenido el 14 de Junio de 2006,

<[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-07522005000100014&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522005000100014&lng=es&nrm=iso)>.

Subcomisión de Epidemiología y Comité de Nutrición 2005, "Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. Obesidad", *Archivo Argentino de Pediatría*, vol. 103, no. 3, pp. 262-278, obtenido el 14 de Junio de 2006,

<[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752005000300013&lng=en&nrm=iso.html](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752005000300013&lng=en&nrm=iso.html)>.

Tirado Altamirano, F, Barbancho Cisneros, FJ, Prieto Moreno, J & Moreno Méndez, A 2004, "Influencia de los hábitos televisivos infantiles sobre la alimentación y el sobrepeso (II)", *Revista cubana de Enfermería*, vol.20, no.3, pp.1-7, obtenido el 14 de Junio de 2006,

<<http://www.scielo.sld.cu/scielo.php.html>>.<[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192004000300006&lng=es&nrm=iso.html](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192004000300006&lng=es&nrm=iso.html)>.

Tojo-Sierra, R & Leis-Trabazo, R 2001, "La obesidad, un problema emergente en pediatría", Conferencia inaugural del VIII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición, Murcia. *Nutrición Hospitalaria*, vol. 17, no.9, pp.75., obtenido el 07 de Febrero de 2005,

<<http://bases.bireme.br/cgi.bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=ADOLEC&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=12048976&indexSearch=ID.html>>.

Torresani, ME, Raspini, M, Acosta Sero, O, et al. 2007, "Consumo en cadenas de comidas rápidas y kioscos: preferencias de escolares y adolescentes de nueve colegios privados de Capital Federal y Gran Buenos Aires", *Archivos Argentinos de Pediatría*, vol.105, no.2, pp.109-114, obtenido el 15 de Mayo de 2008, <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752007000200004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752007000200004&lng=es&nrm=iso)>.

Total Research Argentina 1997, "Estadísticas alarmantes", *Total Research Argentina*, obtenido el 17 de Junio de 2006, <<http://www.oni.escuelas.edu.ar/olimpi99/la-television/estadist.html>>.

UNICEF Argentina, diciembre 2003, *Informe final del Proyecto: Prevención de anemias en escolares en las provincias de Chaco y Mendoza*. UNICEF Argentina.

Universidad Autónoma de Tamaulipas & United States México Border Binational Health Week 2006, *Proceedings of the II International Congress of Food Safety 2006*, Universidad Autónoma de Tamaulipas & United States México Border Binational Health Week, México, obtenido el 18 de Mayo de 2008, <[http://mcta.uat.edu.mx/coisa2006/principal\\_archivos/coisa2006.pdf](http://mcta.uat.edu.mx/coisa2006/principal_archivos/coisa2006.pdf)>.

Visser, R, 2007, "Hábitos alimentarios en la Cuenca del Caribe y las Regiones Centro y Suramericana", *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, vol.17, no.2, pp.174-185, obtenido el 18 de Mayo de 2008,

<[http://sociedades.sld.cu/nutricion/RevistaCubanaAlimentacionNutricion/Vol\\_17\\_2/Art6\\_174\\_185.pdf](http://sociedades.sld.cu/nutricion/RevistaCubanaAlimentacionNutricion/Vol_17_2/Art6_174_185.pdf)>.

Wang, Y, Monteiro, C & Popkin, BM 2002, "Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia", *American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 75, no. 6, pp. 971-977, obtenido el 25 de Enero de 2005, <<http://www.ajcn.org/cgi/content/full/75/6/971>>.

WHO (World Health Organization) 1995, *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*, report of a WHO consultation on obesity , Geneva, obtenido el 07 de Febrero de 2005, <[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_854\\_chp5.pdf.html](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854_chp5.pdf.html)>.

WHO (World Health Organization) 2000, *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*, report of a WHO consultation on obesity, Geneva, obtenido el 07 de Febrero de 2005, <<http://www.unsystem.org/scn/Publications/SCNNews/scnnews29.pdf.html>>.  
<[http://www.who.int/whr/2000/en/whr00\\_en.pdf.html](http://www.who.int/whr/2000/en/whr00_en.pdf.html)>.

World Medical Assembly 1989, *The Declaration of Helsinki: Recommendations Guiding Medical Doctors in Biomedical Research Involving Human Subjects*. Adopted by the 18<sup>th</sup> World Medical Assembly, Helsinki, Finland, 1964, and as revised by the 29<sup>th</sup> World Medical Assembly, Tokyo, Japan, 1975, and the 35<sup>th</sup> World Medical Assembly, Venecia, 1983, and the 41<sup>th</sup> World Medical Assembly, Hong Kong 1989.

Wright, CM, Parker, L, Lamont, D & Craft, AW 2001, "Implications of childhood obesity for adult health: findings from thousand families cohort study." *Revista Panamericana de Salud Pública*, vol.10, no.6, pp.417-418, obtenido el 15 de Enero de 2005, <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892001001200011&lng=es&nrm=iso.html](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892001001200011&lng=es&nrm=iso.html)>.

Zayas Torriente, GM, Chiang Molina, D, Díaz, Y, et al. 2002, "Obesidad en la infancia: Diagnóstico y tratamiento", *Revista Cubana de Pediatría*, vol.74, n°3, pp.233-239, obtenido el 14 de Septiembre de 2005, <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312002000300007&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312002000300007&lng=es&nrm=iso)>.

## 8. ANEXOS

<b>Índice de Anexos</b>	<b>pág.</b>
Anexo N° 1. Instrumento. Entrevista.	101
Anexo N° 2. Instructivo del Instrumento.	104
Anexo N° 3. Antropometría. Tensión arterial. Laboratorio.	109
Anexo N° 4. Consentimientos Informados.	112
Anexo N° 5. Solicitud y firma del Director del Comité de Ética Hospital Regional.	114
Anexo N° 6. Tablas de referencia para el Índice de Masa Corporal.	115
Anexo N° 7. Tablas de referencia para la Tensión Arterial.	122
Anexo N° 8. Variables. Definición. Aspectos operativos.	124
Anexo N° 9. Variables del perfil hematobioquímico.	131
Anexo N° 10. Subgrupos muestrales según fueron o no entrevistados.	132
Anexo N° 11. Distribución de escolares entrevistados o no según edad y sexo.	133
Anexo N° 12. Distribución de escolares de 18 escuelas según edad y sexo.	134
Anexo N° 13. Plano de la ciudad. Georreferencia de las 18 escuelas.	135
Anexo N° 14. Mapa. Incremento mundial en la prevalencia de Obesidad Infantil.	136
Anexo N° 15. Organización. Cronograma.	137
Anexo N° 16. Plan de Recursos.	139
Anexo N° 17. Niveles de instrucción de los padres.	141
Anexo N° 18. Tiempo de residencia en Río Gallegos.	143
Anexo N° 19. Número de hermanos.	144
Anexo N° 20. Consumos: vegetales, frutas y pescado en las últimas 24 horas.	145
Anexo N° 21. Consumos: gaseosa y comidas rápidas en las últimas 24 horas.	147
Anexo N° 22. Horas de televisión diarias.	148
Anexo N° 23. Televisión y comidas principales.	149
Anexo N° 24. Falta de desayuno o almuerzo.	150

**Anexo N° 1. Instrumento. Entrevista**

El modelo de entrevista fue formulado y seleccionado a partir de distintas publicaciones (Bazán 2000; Castañola et al. 2004; González-Gross et al. 2003; Britos et al. 2005).

Formulario de entrevista

Entrevistador: .....Fecha de entrevista.....n° de entrevista.....

**Escuela:** .....

**A. 1. Datos generales del entrevistado:**

- Apellido:.....
- Nombres:.....
- Sexo:.....
- Fecha de nacimiento:.....
- Año y división:.....Turno:.....
- Dirección:.....
- Teléfono:.....
- Lugar de nacimiento:.....
- Tiempo de residencia en la ciudad:.....
- Número de hermanos:.....

**A. 2. Nivel de instrucción de los padres**

	1° incompleto	1° completo	2° incompleto	2° completo	3° o univ. incompleto	3° o univ. completo
Madre						
Padre						
Tutor						

**B. Datos alimentarios**

*Alimentación NO ESCOLAR: recordatorio alimentario estructurado de los consumos del día anterior y frecuencia de consumo semanal*

Alimentos fuera de la escuela	Frecuencia diaria (ayer)		Frecuencia de consumo semanal en la última semana							
	no	si	ninguna	1	2	3	4	5	6	7
Vegetales crudos										
Vegetales cocidos										
Frutas crudas										
Frutas cocidas										
Jugo de frutas naturales exprimidas										
Cereales y harinas										
Lácteos										
Carne de vaca										
Carne de cordero										
Carne de capón										
Carne de pollo										
Carne de pescado										
Comida rápida										
Golosinas										
Bebida de soja										
Gaseosa										



**Alimentación ESCOLAR: recordatorio alimentario estructurado de los consumos del día anterior y frecuencia de consumo semanal de comidas rápidas, golosinas y gaseosas en la escuela**

Alimentos en escuela	Frecuencia diaria (ayer)		Frecuencia de consumo semanal en la última semana					
	no	si	ninguna	1	2	3	4	5
Frutas								
Lácteos								
Comida rápida								
Golosinas								
Bebida de soja								
Gaseosa								

**Comidas**

Marcar con una X la comida principal del día			
Desayuno	Almuerzo	Merienda	Cena

**Comidas: frecuencia de consumo semanal de las comidas en la última semana**

Comidas	Frecuencia semanal: marcar con una X según corresponda el número de veces que comió en la última semana							Marcar las que comió en la casa	Marcar las que comió mirando televisión
	Ninguna	1	2	3	4	5	6		
Desayuno									
Almuerzo									
Merienda									
Cena									
Colaciones									

**Comidas: causas por las que no desayunó en la última semana**

Marcar con una X según la/las causas por las que no desayunó en los 7 días anteriores (una o más opciones)	
Falta de tiempo, se levantó tarde y apenas llegaba a la escuela	
Se levantó tarde y almorzó porque va de tarde a la escuela	
Le dan náuseas / asco	
La familia no desayunó	
No sabe/No está seguro	

**Comidas: causas por las que no almorzó en la última semana**

Marcar con una X según la/las causas por las que no almorzó en los 7 días anteriores (una o más opciones)	
Falta de tiempo, se levantó tarde y apenas llegaba a la escuela	
Estaba solo en la casa	
Desayunó tarde	
Comió algo rápido (sandwich por ejemplo)	
No sabe/No está seguro	

**C. Datos de actividad física extraescolar:**

Marcar con una X según corresponda el tiempo y periodicidad de actividad física extraescolar	
Más de 3 veces a la semana	
3 veces a la semana	
Irregular o menos de 3 veces a la semana	
Inactivo, sin actividad física en el tiempo libre	

*Tipos y frecuencia semanal y diaria de medios de transporte utilizados*

Marcar con una X las veces por semana que se traslada caminando, en bicicleta o en vehículo (auto, colectivo)						Las horas diarias de caminata o bicicleta	
Medios de transporte	Nunca	1 vez/ semana	2 veces/ semana	3 veces/ semana	4 o más veces/ semana	1 a 2 horas/día	3 o más horas/día
Caminando							
En bicicleta							
En vehículo						-----	-----

*Tipos y frecuencia semanal y diaria de pasatiempos pasivos y activos*

Marcar con una X las veces por semana que ve televisión o juega						Las horas diarias	
Pasatiempos	Nunca	1 vez/ semana	2 veces/ semana	3 veces/ semana	4 o más veces/ semana	1 a 2 horas/día	3 o más horas/día
Televisión							
Videojuegos							
Computadora							
Internet							
Juego activo con amigos							
Juego activo con hermanos/familia							

**D. Datos antropométricos**

Peso (Kg)	Talla (m.)	IMC	TA (mm Hg)	Pc TA

-----  
**Escuela:** ..... **Grado y división:** .....

Fecha de entrevista..... número de entrevista:.....

**A. 1. Datos generales del entrevistado:**

- Apellido:.....
- Nombres:.....

**E. Datos de laboratorio**

Hemoglobina (g/dl)	
Hematocrito (%)	
Hematíes (mill./mm <sup>3</sup> )	
Ferremia (ug/dl)	
Glucemia (mg/dl)	
Colesterol (mg/dl)	
Colesterol LDL (mg/dl)	
Colesterol HDL (mg/dl)	
Triglicéridos (mg/dl)	

## **Anexo N° 2. Instructivo del instrumento**

Entrevistador y fecha de la entrevista: colocar el nombre, apellido del entrevistador y fecha de la entrevista.

Escuela: colocar número y/o nombre del instituto educacional.

Número de entrevista: dejar en blanco.

### A.1. Datos generales del entrevistado

Apellido y Nombres: del alumno.

Sexo: femenino o masculino.

Fecha de nacimiento: fecha que conste en la escuela y/o referida por el adulto responsable.

Año y división: de estudios de educación general básica, ejemplos: 2° A EGB, 3° B EGB, 7° C EGB, etc.

Turno: mañana, tarde o doble turno.

Dirección: domicilio donde reside el alumno actualmente.

Teléfono: fijo y/o celular.

Lugar de nacimiento: consignar localidad, aclarar provincia si no fuera Santa Cruz y país si no fuera Argentina.

Tiempo de residencia en la ciudad: en meses, si reside hace menos de un año y en años, si reside hace más de un año.

Número de hermanos: el número que corresponda, si no tiene colocar cero o ninguno.

A. 2. Nivel de instrucción de los padres: Marcar con una X según el último año de estudio alcanzado por la madre y el padre, o del tutor responsable.

Primario incompleto incluye analfabetismo y sin 7° grado aprobado.

Primario completo: con 7° grado aprobado.

Secundario incompleto: sin 5° año aprobado.

Secundario completo: con 5° año aprobado.

Terciario o universitario incompleto: cursó estudios pero no obtuvo título.

Terciario o universitario completo: con estudios completos y título.

### B. Datos alimentarios

Alimentación NO ESCOLAR: recordatorio alimentario estructurado de los consumos del día anterior y frecuencia de consumo semanal.

Frecuencia diaria: en cuanto a las ingestas fuera del horario escolar, marcar con una X según corresponda si ingirió o no ingirió uno o más alimentos el día anterior. En caso

de que se realice la entrevista un día lunes o después de un feriado, se tiene en cuenta como día anterior el último día hábil de la semana. Por ejemplo: si la entrevista es el lunes, se interroga el recordatorio de lo ingerido el viernes anterior, o si la entrevista es el jueves y el miércoles fue feriado, se tiene en cuenta el recordatorio del martes anterior.

Frecuencia de consumo semanal: en cuanto a las ingestas fuera del horario escolar marcar con una X según corresponda la frecuencia de consumo en la última semana teniendo en cuenta los 7 días anteriores y no cada comida diaria (desayuno, almuerzo, etc.)

Ninguna: no comió ese alimento ningún día en la última semana.

1, 2, 3, etc.: comió ese alimento, una, dos, tres veces (días) en la última semana.

Los vegetales y las frutas pueden comerse crudos o cocidos, solos o formando parte de otra comida.

Ejemplos de vegetales: verduras de hoja (lechuga, acelga, espinaca), papa, batata, zapallo, zapallitos, berenjenas, tomates, cebollas, coliflor, brócoli, apio, arvejas, lentejas, porotos, entre otros.

Cereales y harinas: arroz, trigo, avena, sémola, cereales en copos o inflados, pan, pastas, galletas.

Lácteos: leche, quesos, yogur, etc.

Comida rápida: incluye salchichas, hamburguesas, papas fritas, etc.

Golosinas: incluye alfajor, chocolate, caramelos, chicles, etc.

Alimentación ESCOLAR: recordatorio alimentario estructurado de los consumos del día anterior y frecuencia de consumo semanal.

Frecuencia diaria: en cuanto a las ingestas dentro del horario escolar, marcar con una X según corresponda si ingirió o no ingirió uno o más alimentos el día anterior. En caso de que se realice la entrevista un día lunes o después de un feriado, se tiene en cuenta como día anterior el último día hábil de la semana. Por ejemplo: si la entrevista es el lunes, se interroga el recordatorio de lo ingerido el viernes anterior, o si la entrevista es el jueves y el miércoles fue feriado, se tiene en cuenta el recordatorio del martes anterior.

Frecuencia de consumo semanal: en cuanto a las ingestas dentro del horario escolar marcar con una X según corresponda la frecuencia de consumo en la última semana teniendo en cuenta los 5 días escolares anteriores y no cada comida diaria (desayuno, almuerzo, etc.)

Ninguna: no comió ese alimento ningún día en la última semana.

1, 2, 3, etc.: comió ese alimento, una, dos, tres veces (días) en la última semana.

Comida rápida: incluye salchichas, hamburguesas, papas fritas, etc.

Golosinas: incluye alfajor, chocolate, caramelos, chicles, etc.

#### Comidas en el día

Comida principal: el tiempo de reunión más importante del día, en el que la familia se alimenta. Marcar con una X una o más opciones.

Colaciones: se considera al alimento moderado que se toma para reparar fuerzas. Marcar con una X según el número de veces (días) en los que comió al menos una colación por día, en la última semana fuera del ámbito escolar.

Comidas: frecuencia de consumo semanal de las comidas en la última semana. Frecuencia semanal: marcar con una X según el número de veces que desayunó, almorzó, etc., en los últimos 7 días.

Comer en casa: marcar con una X las comidas que comió en casa.

Comer mirando televisión: marcar con una X las comidas que comió mirando televisión.

#### Comidas: causas de falta de desayuno/almuerzo

Desayuno: causas por las que no desayunó en la última semana. Marcar con una X según la o las causas por las que no desayunó en los 7 días anteriores (una o más opciones)

Almuerzo: causas por las que no almorzó en la última semana. Marcar con una X según la o las causas por las que no almorzó en los 7 días anteriores (una o más opciones).

En la opción: No sabe/No está seguro incluir las respuestas dubitativas que no coinciden con las opciones propuestas.

#### C. Datos de actividad física extraescolar:

Marcar con una X según corresponda el tiempo y periodicidad de actividad física extraescolar, sólo una opción.

#### Medios de transporte

Tipos y frecuencia semanal y diaria de medios de transportes utilizados para ir a la escuela y a las actividades extraescolares (ejemplos: inglés, piano, deportes).

Tipo de transporte: caminando, en bicicleta, en vehículo.

Marcar con una X las veces por semana.

Si responde caminando o en bicicleta: marcar según corresponda de 1 a 2 horas diarias, o 3 o más horas diarias.

#### Pasatiempos

Tipos y frecuencia semanal y diaria de pasatiempos pasivos y activos.

Juegos pasivos: incluyen los que tienen poco movimiento (internet, computadora, etc.)

Juegos activos: para diferenciar de los juegos pasivos con la computadora, se incluyen los movimientos corporales que se realizan para el entretenimiento con sus pares o su familia.

Marcar con una X las veces por semana y las horas por día que dedica a los juegos pasivos y activos.

#### D. Datos antropométricos

Peso: medir en la balanza, descalzo y sin ropa de abrigo. Anotar la unidad completa más próxima, superior o inferior según corresponda. Por ejemplo: si pesa 56,8 kg, anotar 56,8 kg., si pesa 56,0 kg., anotar 56 kg.

Talla: medir mediante tallímetro o estadiómetro de aluminio con pie. El individuo se coloca de pie, descalzo, con los pies juntos, rodillas estiradas, con la cabeza, talones, glúteos y espalda en contacto con la pieza vertical del aparato medidor. Los brazos deben permanecer colgantes a lo largo de los costados con las palmas dirigidas hacia los muslos. Bajar la pieza horizontal y móvil del aparato hasta contactar con la cabeza del individuo, presionando ligeramente el pelo. En el marcador leer la unidad completa más cercana superior o inferior según corresponda. Ejemplos: si mide 1,698 m., anotar 1,70 m., si mide 1,603 m., anotar 1,60 m.

Índice de masa corporal (IMC): se obtiene dividiendo el peso en Kg. /la talla en metros al cuadrado, peso/talla<sup>2</sup>.

#### Tensión arterial

Se mide mediante un esfigmomanómetro electrónico que consta de un brazalete que se coloca en la arteria humeral, con el brazo extendido, desnudo a la altura del corazón, cubriendo los 2/3 de la circunferencia del brazo, de manera que el visor quede hacia arriba. El niño debe estar sentado con apoyo dorsal y braquial por lo menos 5 minutos antes de la toma de la presión arterial. Se procede al encendido para activar el aparato y se activa el insuflado del manguito, luego se visualizan los valores de tensión arterial. Se mide siempre la tensión arterial en ambos brazos y si hay diferencias se toma las cifras del brazo de mayor valor.

Percentilos de tensión arterial según sexo y edad: luego de la toma de la tensión arterial verificar entre qué percentilos se ubica y anotar.

#### E. Datos de laboratorio

Los completa el equipo bioquímico.

La extracción de sangre se realiza a los alumnos de ambos turnos (mañana y tarde) seleccionados, en ayunas a primera hora de la mañana en la escuela y simultáneamente se toman la entrevista y las mediciones.

### **Anexo Nº 3. Antropometría. Tensión arterial. Laboratorio**

#### *Antropometría.*

A continuación se detalla el equipo utilizado y la metodología para cada una de las medidas antropométricas.

#### Peso

Se midió mediante balanza electrónica equipada con sensores galgas estensiométricas, con capacidad de 150 Kg., con precisión de 100 g (rango 0,1-150 Kg), 1,0" dígitos. Cada día antes de comenzar la medición se controlaba la precisión de la balanza. La medición se realizaba con el individuo sin ropa de abrigo, guardapolvo, ni zapatillas o zapatos. Colocado encima de la balanza, sin apoyarse en ningún sitio. Se anotó la unidad completa que constataba el visor de la balanza. Por ejemplo: si pesaba 56,8 Kg., se anotaba 56,8 Kg., si pesaba 56,0 Kg., se anotaba 56 Kg.

#### Talla

Se midió mediante tallímetro de aluminio con pie (rango 60-200 cm). El individuo se colocaba de pie, descalzo, con la cabeza de forma que el plano de Frankfurt, que une el borde inferior de la órbita de los ojos y el superior del meato auditivo externo, fuera horizontal, con los pies juntos, rodillas estiradas, talones, glúteos y espalda en contacto con la pieza vertical del aparato medidor. Los brazos permanecían colgantes a lo largo de los costados con las palmas dirigidas hacia los muslos. La pieza horizontal y móvil del aparato se bajaba hasta contactar con la cabeza del individuo, presionando ligeramente el cabello. En el marcador se leía la unidad completa más cercana. Ejemplos: si medía 1,698 m., se anotaba 1,70 m., si medía 1,603 m., se anotaba 1,60 m.

#### Índice de Masa Corporal

Se obtuvo mediante la división del peso en Kg. sobre la talla en metros al cuadrado, datos que fueron procesados en el programa S.P.S.S. versión 10. Una vez obtenido el IMC se correlacionaba con las tablas de sobrepeso y de obesidad para niños con edades comprendidas entre 2 y 17 años de ambos sexos (Cole et al. 2000).

#### *Tensión arterial*

De acuerdo a las investigaciones, los dispositivos electrónicos para medir la tensión arterial permiten un registro fuera del consultorio, más preciso y confiable que el



método auscultatorio. Tiene ventajas importantes: no provoca respuesta de alerta significativa, tiene mejor control de la variabilidad de la tensión arterial, modifica el error atribuible al observador, ya que elimina la tendencia de reportes terminados en cero o cinco y la medición necesita menos destreza.

En el estudio presente se utilizó un esfigmomanómetro electrónico con memoria integrada, que consta de un manguito con brazaletes apropiado que cubra los 2/3 de la circunferencia del brazo. El brazaletes se colocó sobre el brazo desnudo (arteria humeral) a la altura del corazón, de manera que el visor quedara hacia arriba. El niño debía estar sentado con apoyo dorsal y braquial por lo menos 5 minutos antes de la toma de la presión arterial. Se procedía al encendido para activar el aparato y se activaba el insuflado del manguito, luego se visualizaban los valores de tensión arterial. Se midió siempre la tensión arterial en ambos brazos y si había diferencias se tomaba las cifras del brazo de mayor valor.

Una vez verificada la tensión arterial se correlacionaba con los percentilos según sexo y edad, considerando como límite valores iguales o mayores que el percentilo 90 (National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents 1987 citado por Sociedad Argentina de Pediatría n.d.; Fonseca Reyes & Parra Carrillo 2005; Grupo de Hipertensión 2005).

### *Laboratorio*

Manipulación de las muestras de sangre

La extracción de sangre se realizaba a los escolares de la muestra de laboratorio, de lunes a viernes, diariamente en cada establecimiento, acompañados por un adulto mayor responsable y con el consentimiento autorizado correspondiente. Se llevaba a cabo en ayunas, a primera hora del ingreso escolar tanto a los alumnos del turno mañana como a los del turno tarde y simultáneamente con la entrevista. Previendo el estado de ayunas del niño, en el consentimiento informado se explicitó que en dicha jornada los niños llevaran una merienda para después del estudio.

El análisis lo realizó personal experto y con amplia experiencia en extracciones de sangre. En la totalidad de los casos se efectuó por punción venosa. A cada participante se le extraían 5 ml de sangre, que se distribuían en 2 tubos para suero.

El personal bioquímico trasladaba las muestras en tiempo óptimo mediante el transporte contratado a tal fin y las procesaba en condiciones que permitieran el análisis con suficiente nivel de fiabilidad.

Hemograma, triglicéridos, colesterol y glucosa se determinaron por métodos enzimáticos colorimétricos usando kits comercializados por el laboratorio Wiener y adaptados a un autoanalizador Hitachi 917. El HDL-colesterol y el LDL-colesterol se determinaban tras precipitación selectiva según método validado. La ferremia se determinaba mediante reactivos Sera-Pak Plus de laboratorio Bayer.

Todas las determinaciones fueron sometidas al Standatrol S-E 2 niveles como método de control de calidad interno y externo.

#### Anexo Nº 4. Consentimientos Informados

ES.PRE.S.O. INFANTIL

Estudio de Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad Infantil

Consentimiento Informado

Sres. Padres:

Es oportuno acercarnos a Uds. con la finalidad de comunicarles que nos encontramos realizando un estudio científico que cuenta con el aval del Comité de Ética del Hospital Regional Río Gallegos, para determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad a una selección al azar de niños de 6 a 11 años que concurren a las escuelas de Río Gallegos.

Su hijo/a fue seleccionado, por ello necesitaremos de vuestra AUTORIZACIÓN y COLABORACIÓN para realizar entrevistas sobre hábitos de alimentación y actividad física; y mediciones que comprenderán peso, talla y tensión arterial. (Participando en las entrevistas la madre, el padre, o el tutor).

El estudio se llevará a cabo en el horario y en las instalaciones de la Escuela. Para medirse y pesarse sólo se sacarán camperas, guardapolvos y zapatillas/zapatos y estará presente personal de la Escuela. La actividad la harán enfermeros, médicos, personal de salud.

El próximo día:....., se realizará el estudio nutricional de los niños seleccionados.

Por favor les solicitamos que contesten las siguientes preguntas **señalando con un círculo las respuestas correctas.**

¿Viven en Río Gallegos hace menos de 1 año?	SI	NO
¿Tiene su hijo/a diagnóstico o tratamiento médico de diabetes, problemas de tiroides, o discapacidad?	SI	NO
¿Actualmente, su hijo/a tiene indicación médica de seguir alguna dieta?	SI	NO

Luego del análisis de los datos, solamente si se detectaran problemas en los resultados, el equipo médico de investigación se pondrá en contacto con Uds.

Si Ud. no desea que su hijo/a sea evaluado, por favor manifiéstelo al pie de esta nota. Desde ya, MUCHAS GRACIAS.

AUTORIZO A MI HIJO/A A REALIZAR LA ENTREVISTA Y LAS MEDICIONES DE PESO, TALLA Y TENSIÓN ARTERIAL AÚN SI NO ME ENCUENTRO PRESENTE EN EL MOMENTO DE LA ENTREVISTA

SI	NO
----	----

NOMBRES Y APELLIDO:.....

DNI:.....

DOMICILIO:.....

TELÉFONO:.....

FIRMA DEL PADRE/MADRE O TUTOR:.....

ES.PRE.S.O. INFANTIL

Estudio de Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad Infantil

Consentimiento Informado para los estudiantes seleccionados para el estudio de laboratorio

Sres. Padres:

Es oportuno acercarnos a Uds. con la finalidad de comunicarles que nos encontramos realizando un estudio científico que cuenta con el aval del Comité de Ética del Hospital Regional Río Gallegos, para determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad a una selección al azar de niños de 6 a 11 años que concurren a las escuelas de Río Gallegos.

Su hijo/a fue seleccionado, por ello necesitaremos de vuestra AUTORIZACIÓN y COLABORACIÓN para realizar entrevistas sobre hábitos de alimentación y actividad física; y mediciones que comprenderán peso, talla y tensión arterial. (Participando en las entrevistas la madre, el padre, o el tutor).

Del total de los niños estudiados, a **un subgrupo se le realizará un estudio de laboratorio de sangre al momento de hacer las entrevistas y las mediciones en ayunas**; a fin de determinar parámetros de grasas, niveles de azúcar y anemia.

El examen se llevará a cabo en el turno mañana y en horario de clase en las instalaciones de la Escuela. El día de estudio los niños de turno mañana deberá asistir en ayunas, y llevar una merienda para continuar en la escuela. Los niños del turno tarde también deberán acudir a partir de las 08 horas acompañados por un adulto responsable para la entrevista, las mediciones y el laboratorio. Para medirse y pesarse sólo se sacarán camperas, guardapolvos y zapatillas/zapatos y estará presente personal de la Escuela. La actividad la harán enfermeros, bioquímicos y médicos.

El próximo día:....., se realizará el estudio nutricional de los niños seleccionados.

Por favor les solicitamos que **señalen con un círculo las respuestas correctas**, entendiendo que ante la **firma del consentimiento se dará por notificado y se procederá a la medición de peso, talla y tensión arterial, exceptuando el examen de laboratorio, para lo cual se exigirá estrictamente el consentimiento con la autorización correspondiente y la presencia de uno de los padres.**

Por favor conteste las siguientes preguntas:

¿Viven en Río Gallegos hace menos de 1 año?	SI	NO
¿Tiene su hijo/a diagnóstico o tratamiento médico de diabetes, problemas de tiroides, o discapacidad?	SI	NO
¿Actualmente, su hijo/a tiene indicación médica de seguir alguna dieta?	SI	NO

Luego del análisis de los datos, solamente si se detectaran problemas en los resultados, el equipo médico de investigación se pondrá en contacto con Uds.

Si Ud. no desea que su hijo/a sea evaluado, por favor manifiéstelo al pie de esta nota.

Desde ya, MUCHAS GRACIAS.

AUTORIZO A MI HIJO/A A REALIZAR LA ENTREVISTA Y LAS MEDICIONES DE PESO, TALLA Y TENSIÓN ARTERIAL AÚN SI NO ME ENCUENTRO PRESENTE EN EL MOMENTO DE LA ENTREVISTA	SI	NO
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----

AUTORIZO A MI HIJO/A A REALIZAR LA EXTRACCIÓN DE SANGRE PARA ESTUDIO DE LABORATORIO.	SI	NO
--------------------------------------------------------------------------------------	----	----

NOMBRES Y APELLIDO:.....

DNI:.....

DOMICILIO:.....

TELÉFONO:.....

FIRMA DEL PADRE/MADRE O TUTOR:.....

## Anexo Nº 5. Solicitud y firma del Director del Comité de Ética Hospital Regional

Río Gallegos, 01 de julio de 2005

AL COMITÉ DE ÉTICA  
HOSPITAL REGIONAL RÍO GALLEGOS  
SU DESPACHO

De mi mayor consideración:

Me es grato dirigirme a Uds. a fin de presentar el proyecto de la tesis de Maestría de la Universidad de Lanús para su evaluación.

A través de esta investigación se busca conocer la correspondencia entre el sedentismo (las horas de ciber y chat, televisión, falta de ejercicio y/o deporte, las horas frente a la computadora), las características de los hábitos alimentarios (calidad, cantidad, horarios, lugar, con que compañía, motivo) y los resultados de los estudios hematológico y bioquímico en los escolares. Este análisis resultará en un diagnóstico concreto de sobrepeso y obesidad que permitirá optimizar y focalizar la implementación del programa 'Escuela Saludable' en una segunda etapa.

En el estudio participará una muestra de niños seleccionada al azar, con el consentimiento informado de los padres, para realizar entrevistas sobre hábitos de alimentación y actividad física; y mediciones que comprenderán peso, tala y tensión arterial. (Invitando a participar en las entrevistas al padre, madre o tutor).


El trabajo tendrá lugar en los meses de agosto, septiembre y octubre del presente año, en el turno y horario de clase correspondientes de los alumnos, y en las instalaciones de la Escuela. La actividad la harán enfermeros y médicos.

Luego del análisis de los datos, el equipo médico de investigación les informará a los padres si el niño se encontrará con parámetros anormales.

Sin más, agradeciendo desde ya su apreciación, les saludo atentamente.

  
Dra. INGER S. PADILLA  
ESPECIALISTA EN MEDICINA GENERAL  
M.P. 1034

*No hay objeciones éticas.*

  
COMITÉ HOSPITALARIO DE ÉTICA  
HOSPITAL REGIONAL RÍO GALLEGOS

### Anexo N° 6. Tablas de referencia para el Índice de Masa Corporal

Para los niños con edades comprendidas entre 2 y 15 años se han utilizado los valores límite de la tabla para la clasificación entre sobrepeso y obesidad. Los valores de IMC inferiores a los de sobrepeso se han clasificado en "Normopeso o Peso insuficiente".

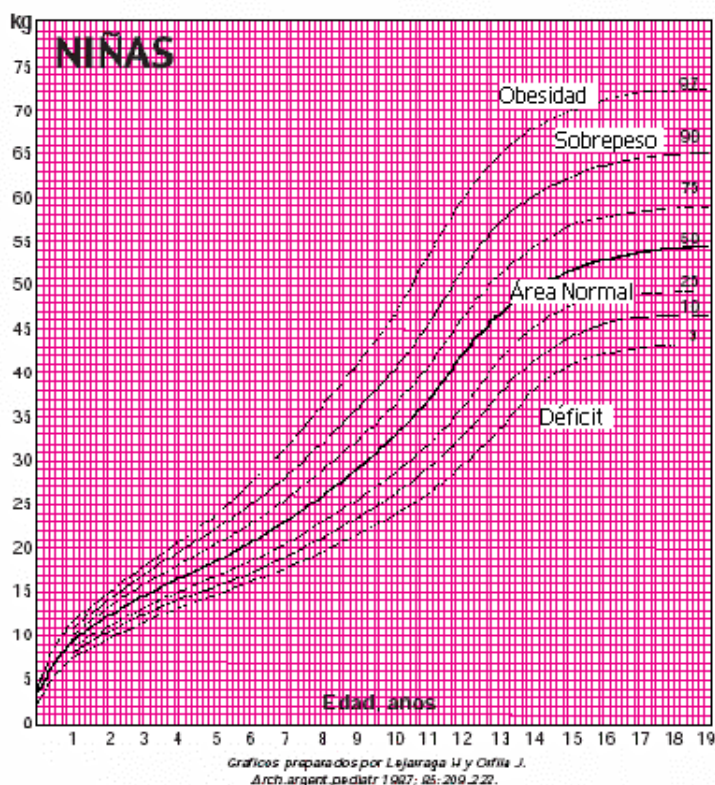
Clasificación de los niños de 2 a 17 años según el IMC.

Edad (años)	Sobrepeso		Obesidad	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas
2	18,41	18,02	20,09	19,81
2,5	18,13	17,76	19,80	19,55
3	17,69	17,56	19,57	19,36
3,5	17,39	17,40	19,39	19,23
4	17,55	17,28	19,29	19,15
4,5	17,47	17,19	19,26	19,12
5	17,42	17,15	19,30	19,17
5,5	17,45	17,20	19,47	19,34
6	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	17,71	17,53	20,23	20,08
7	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	18,16	18,03	21,09	21,01
8	18,44	18,35	21,60	21,57
8,5	18,76	18,69	22,17	22,18
9	19,10	19,07	22,77	22,81
9,5	19,46	19,45	23,39	23,46
10	19,84	19,86	24,00	24,11
10,5	20,20	20,29	24,57	24,77
11	20,55	20,74	25,10	25,42
11,5	20,89	21,20	25,58	26,05
12	21,22	21,68	26,02	26,67
12,5	21,56	22,14	26,43	27,24
13	21,91	22,58	26,84	27,76
13,5	22,27	22,98	27,25	28,20
14	22,62	23,34	27,63	28,57
14,5	22,96	23,66	27,98	28,87
15	23,29	23,94	28,30	29,11
15,5	23,60	24,17	28,60	29,29

Fuente: Cole et al. 2000.

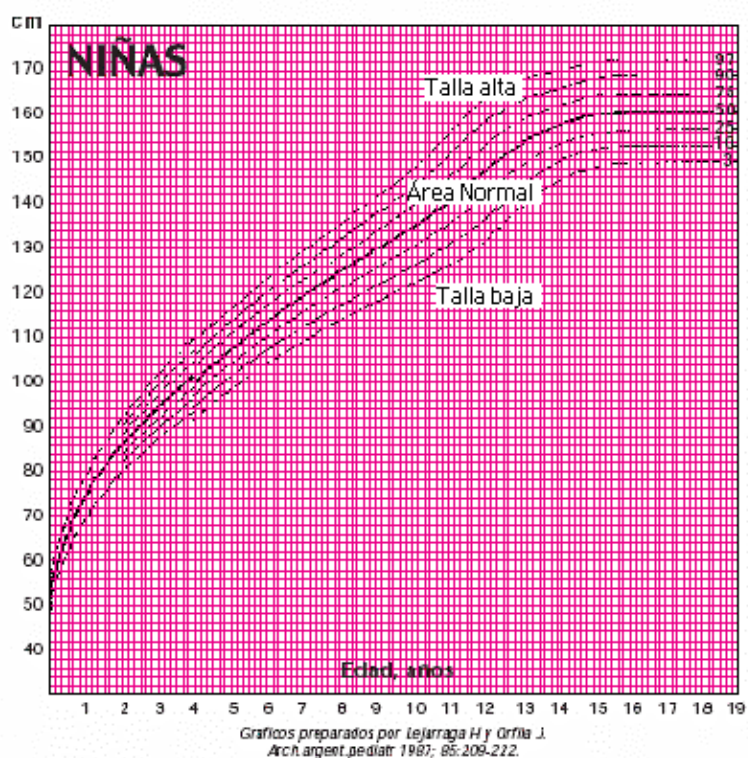
Los resultados de los escolares con IMC inferiores a los de sobrepeso según la Tabla de referencia de Cole et al. (2000) se cotejaron con las Tablas de percentilos según sexo y edad de Lejarraga & Orfila (1987) de acuerdo a las pautas de la Sociedad Argentina de Pediatría. Los resultados permitieron diferenciar los niños del grupo normal y con bajo peso. A continuación se incluyen las Tablas de peso y talla para niñas y niños de 0 a 19 años.

Gráfico N° 5  
**NIÑAS**  
**PESO**  
Nacimiento-19 años



Fuente: Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo 2001.

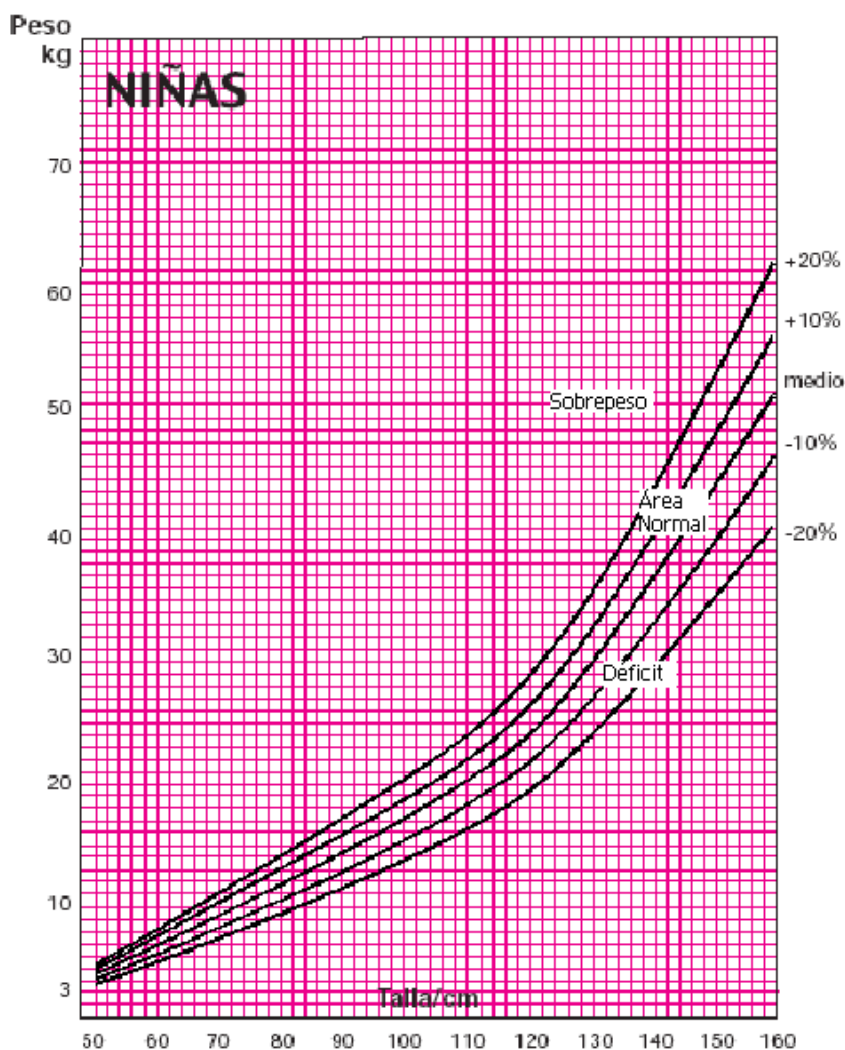
Gráfico N° 6  
**NIÑAS**  
**ESTATURA**  
Nacimiento-19 años



Fuente: Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo 2001.



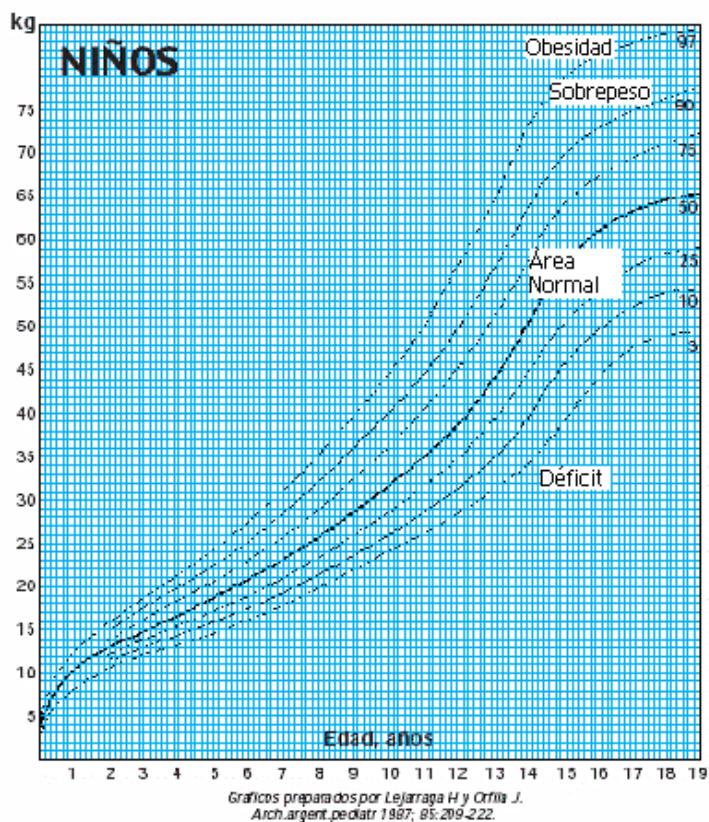
Gráfico N° 28  
**NIÑAS**  
**RELACIÓN PESO-TALLA**



Lejarraga H y Orfila J. Tablas de crecimiento normal de peso para talla de niños y niñas argentinos. Braguinsk J. Obesidad. Buenos Aires: Promedicina, 1977:16.

Fuente: Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo 2001.

Gráfico N° 18  
**NIÑOS**  
**PESO**  
Nacimiento-19 años



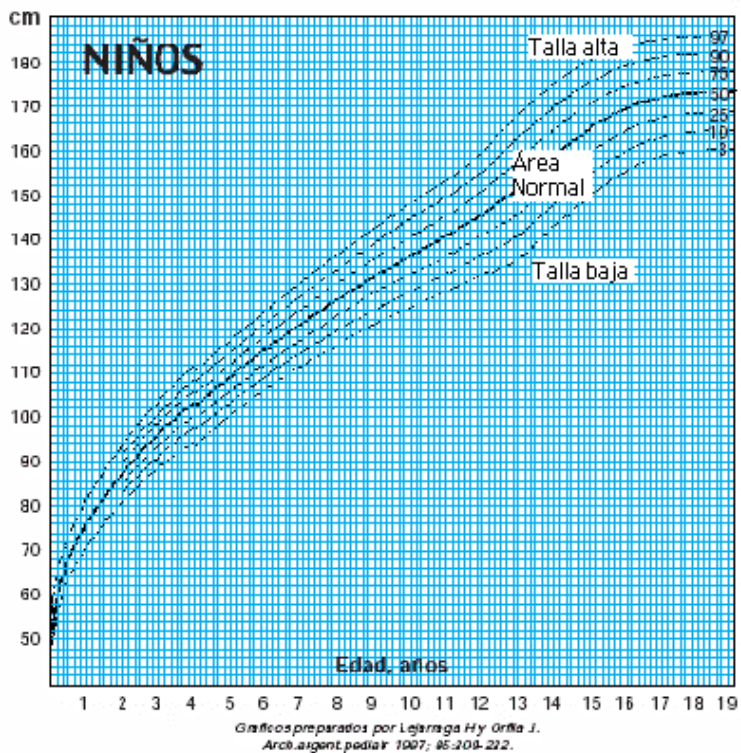
Fuente: Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo 2001.

Gráfico N° 19

**NIÑOS**

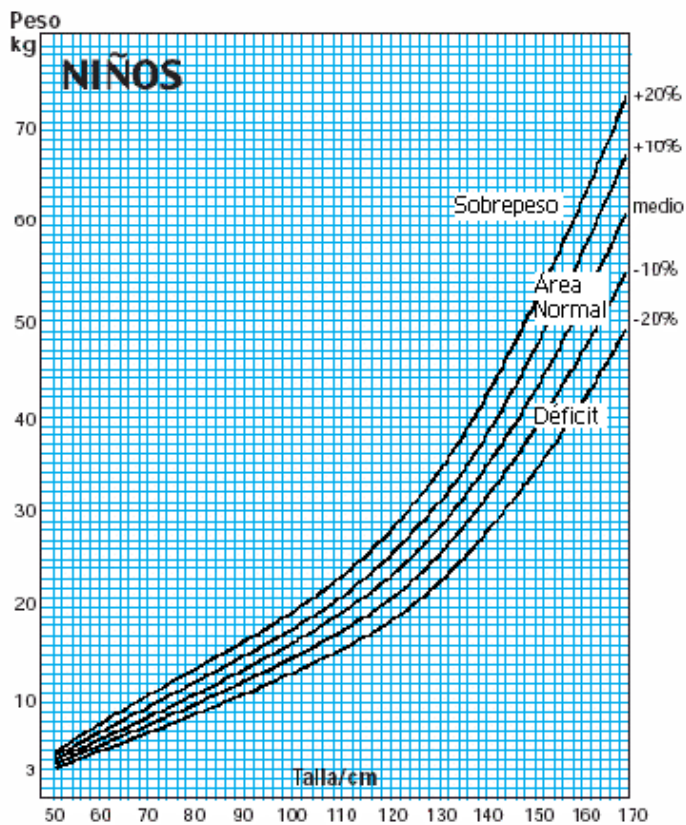
**ESTATURA**

Nacimiento-19 años



Fuente: Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo 2001.

Gráfico N° 29  
**NIÑOS**  
**RELACIÓN PESO-TALLA**



Lejaraga H y Cirila J. Tablas de crecimiento normal de peso para talla de niños y niñas argentinos. *Eraguiesk J. Obesidad. Buenos Aires: Promedicina, 1977:16.*

Fuente: Comité Nacional de Crecimiento y Desarrollo 2001.

**Anexo Nº 7. Tablas de referencia para la Tensión Arterial.**

**Tensión arterial en mujeres 1 a 17 años**

Niveles de Tensión arterial en mujeres. Percentilos 90 y 95 según edad y percentilo de talla

Tensión arterial sistólica por percentilo de talla en Mg.									TA diastólica por percentilo de talla en Mg.								
Edad/Años	Perc TA	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	Edad/Años	Perc TA	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	90	97	98	99	100	102	103	104	1	90	53	53	53	54	55	56	56
	95	101	102	103	104	105	107	107		95	57	57	57	58	59	60	60
2	90	99	99	100	102	103	104	105	2	90	57	57	58	58	59	60	61
	95	102	103	104	105	107	108	109		95	61	61	62	62	63	64	65
3	90	100	100	102	103	104	105	106	3	90	61	61	61	62	63	63	64
	95	104	104	105	107	108	109	110		95	65	65	65	66	67	67	68
4	90	102	103	105	107	109	110	111	4	90	62	62	63	64	65	66	66
	95	105	106	107	108	109	111	111		95	67	67	68	69	69	70	71
5	90	103	103	104	106	107	108	109	5	90	65	66	66	67	68	68	69
	95	107	107	108	110	111	112	113		95	69	70	70	71	72	72	73
6	90	104	105	106	107	109	110	111	6	90	67	67	68	69	69	70	71
	95	108	109	110	111	112	114	114		95	71	71	72	73	73	74	75
7	90	106	107	108	109	110	112	112	7	90	69	69	69	70	71	72	72
	95	110	111	112	113	114	115	116		95	73	73	73	74	75	76	76
8	90	108	109	110	111	112	113	114	8	90	70	70	71	71	72	73	74
	95	112	112	113	115	116	117	118		95	74	74	75	75	76	77	78
9	90	110	110	112	113	114	115	116	9	90	71	72	72	73	74	74	75
	95	114	114	115	117	118	119	120		95	75	76	76	77	78	78	79
10	90	112	112	114	115	116	117	118	10	90	73	73	73	74	75	76	76
	95	116	116	117	119	120	121	122		95	77	77	77	78	79	80	80
11	90	114	114	116	117	118	119	120	11	90	74	74	75	75	76	77	77
	95	118	118	119	121	122	123	124		95	78	78	79	79	80	81	81
12	90	116	116	118	119	120	121	122	12	90	75	75	76	76	77	78	78
	95	120	120	121	123	124	125	126		95	79	79	80	80	81	82	82
13	90	118	118	119	121	122	123	124	13	90	76	76	77	78	78	79	80
	95	121	122	123	125	126	127	128		95	80	80	81	82	82	83	84
14	90	119	120	121	122	124	125	126	14	90	77	77	78	79	79	80	81
	95	123	124	125	126	128	129	130		95	81	81	82	83	83	84	85
15	90	121	121	122	124	125	126	127	15	90	78	78	79	79	80	81	82
	95	124	125	126	128	129	130	131		95	82	82	83	83	84	85	86
16	90	122	122	123	125	126	127	128	16	90	79	79	79	80	81	82	82
	95	125	126	127	128	130	131	132		95	83	83	83	84	85	86	86
17	90	122	123	124	125	126	128	128	17	90	79	79	79	80	81	82	82

Fuente: National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents 1987 citado por Sociedad Argentina de Pediatría n.d.

### Tensión arterial en varones 1 a 17 años

Niveles de Tensión arterial en varones. Percentilos 90 y 95 según edad y percentilo de talla																	
Tensión arterial sistólica por percentilo de talla en Mg.									TA diastólica por percentilo de talla en Mg.								
Edad/Años	Perc TA	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	Edad/Años	Perc TA	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	90	94	95	97	98	100	102	102	1	90	50	51	52	53	54	54	55
	95	98	99	101	102	104	106	106		95	55	55	56	57	58	59	59
2	90	98	99	100	102	104	105	106	2	90	55	55	56	57	58	59	59
	95	101	102	104	106	108	109	110		95	59	59	60	61	62	63	63
3	90	100	101	103	105	107	108	109	3	90	59	59	60	61	62	63	63
	95	104	105	107	109	111	112	113		95	63	63	64	65	66	67	67
4	90	102	103	105	107	109	110	111	4	90	62	62	63	64	65	66	66
	95	106	107	109	111	113	114	115		95	66	67	67	68	69	70	71
5	90	104	105	106	108	110	112	112	5	90	65	65	66	67	68	69	69
	95	108	109	110	112	114	115	116		95	69	70	70	71	72	73	74
6	90	105	106	108	110	111	113	114	6	90	67	68	69	70	70	71	72
	95	109	110	112	114	115	117	117		95	72	72	73	74	75	76	76
7	90	106	107	109	111	113	114	115	7	90	69	70	71	72	72	73	74
	95	110	111	113	115	116	118	119		95	74	74	75	76	77	78	78
8	90	107	108	110	112	114	115	116	8	90	71	71	72	73	74	75	75
	95	111	112	114	116	118	119	120		95	75	76	76	77	78	79	80
9	90	109	110	112	113	115	117	117	9	90	72	73	73	74	75	76	77
	95	113	114	116	117	119	121	121		95	76	77	78	79	80	80	81
10	90	110	112	113	115	117	118	119	10	90	73	74	74	75	76	77	78
	95	114	115	117	119	121	122	123		95	77	78	79	80	80	81	82
11	90	112	113	115	117	119	120	121	11	90	74	74	75	76	77	78	78
	95	116	117	119	121	123	124	125		95	78	79	79	80	81	82	83
12	90	115	116	117	119	121	123	123	12	90	75	75	76	77	78	78	79
	95	119	120	121	123	125	126	127		95	79	79	80	81	82	83	83
13	90	117	118	120	122	124	125	126	13	90	75	76	76	77	78	79	80
	95	121	122	124	126	128	129	130		95	79	80	81	82	83	83	84
14	90	120	121	123	125	126	128	128	14	90	76	76	77	78	79	80	80
	95	124	125	127	128	130	132	132		95	80	81	81	82	83	84	85
15	90	123	124	125	127	129	131	131	15	90	77	77	78	79	80	81	81
	95	127	128	129	131	133	134	135		95	81	82	83	83	84	85	86
16	90	125	126	128	130	132	133	134	16	90	79	79	80	81	82	82	83
	95	129	130	132	134	136	137	138		95	83	83	84	85	86	87	87
17	90	128	129	131	133	134	136	136	17	90	81	81	82	83	84	85	85
	95	132	133	135	136	138	140	140		95	85	85	86	87	88	89	89

Fuente: National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents 1987 citado por Sociedad Argentina de Pediatría n.d.

## **Anexo N° 8. Variables. Definición. Aspectos operativos**

La variable edad fue tratada como continua, sexo como nominal, número de hermanos como discreta, lugar de nacimiento como nominal y nivel de escolaridad de los padres como ordinal.

La alimentación no escolar y escolar: el consumo de las últimas 24 horas se clasificó como variable dicotómica, y la frecuencia semanal fue tratada como continua discreta. En cuanto a la comida principal del día se consideró las cuatro comidas con posibilidad de destacar una o más, la frecuencia de consumo semanal de las comidas como variable continua, el hábito de comer viendo televisión dicotómica y las causas de falta de desayuno y/o almuerzo nominalmente.

Actividad física: se agrupó nominalmente a los escolares en activos y pasivos teniendo en cuenta la periodicidad semanal de actividad física extraescolar, incluyendo horas y frecuencia semanal de caminar, andar en bicicleta, usar transporte vehicular y juegos pasivos y activos.

Antropometría y tensión arterial: se tomaron las variables peso y talla como proporciones o razones. Y al IMC y a la tensión arterial como variables de intervalo.

Laboratorio: las detecciones de laboratorio permitieron detectar anemia, niveles alterados de glucemia y alteraciones en los lípidos, estudiándolas como variables de proporción o razón.

## Definición y medición de variables

### Sexo, edad, procedencia/tiempo de residencia en la ciudad

Sexo: femenino, masculino

Fecha de nacimiento: edad cronológica

Lugar de nacimiento: según corresponda si nació y se crió en Río Gallegos: si, no

Si responde no: tiempo en años, de residencia en la ciudad

Número de hermanos (sin incluir al alumno en estudio)

### Hábitos alimenticios/patrones de consumo

Se considerarán las cuatro ingestas, la preponderancia del desayuno/almuerzo y las ingestas en la escuela, teniendo en cuenta

“frecuencia diaria y frecuencia semanal” de consumo de los alimentos considerados

“frecuencia diaria y frecuencia semanal” de cuatro ingestas

“causalidad” de la falta de desayuno y/o almuerzo en la última semana.

### Alimentación NO Escolar

Se analizará “frecuencia diaria” de consumo de los alimentos y su distribución en cada grupo (N, S, O) de las ingestas en las 24 horas anteriores a la entrevista:

Vegetales, frutas, cereales y harinas, lácteos, carnes (vacuna, cordero, pollo, pescado).

Comidas rápidas (fiambres, hamburguesas, salchichas, papas fritas), golosinas, bebida de soja y gaseosas.

Para analizar “frecuencia semanal” de consumo de los alimentos se establecerán rangos:

Vegetales, frutas, cereales y harinas, lácteos, carnes (vacuna, cordero, pollo, pescado):

- Sin consumo: 0 veces por semana
- Bajo consumo: de 0 a 1 vez por semana
- Medio consumo: de 2 a 3 veces por semana
- Alto consumo: a partir de 4 veces por semana

Comidas rápidas (fiambres, hamburguesas, salchichas, papas fritas), golosinas, bebida de soja y gaseosas

- Sin consumo: 0 veces por semana
- Bajo consumo: 1 vez por semana



- Medio consumo: de 2 a 3 veces por semana
- Alto consumo: a partir de 4 veces por semana

### Alimentación Escolar

Se analizará "frecuencia diaria" de consumo de los alimentos EN LA ESCUELA y su distribución en cada grupo (N, S, O) en las 24 horas anteriores a la entrevista:

Frutas, lácteos, comidas rápidas, golosinas, bebida de soja y gaseosa

Para analizar la "frecuencia semanal" en que merendó en la última semana (golosinas/pancho/sándwich/gaseosa) en la escuela:

- Sin consumo: 0 veces por semana
- Ocasional: 1 vez por semana
- Frecuente: de 2 a 3 veces por semana
- Muy Frecuente: a partir de 4 veces por semana

Para analizar la "frecuencia semanal" en que merendó en la semana (fruta/yogur/cereales) en la escuela:

- Sin consumo: 0 veces por semana
- Ocasional: de 0 a 1 vez por semana
- Frecuente: de 2 a 3 veces por semana
- Muy Frecuente: a partir de 4 veces por semana

Para analizar la "frecuencia semanal" en que realizó las cuatro comidas en la última semana:

### Cuatro ingestas

- Ocasional: de 0 a 2 veces por semana
- Frecuente: de 3 a 5 veces por semana
- Muy Frecuente: a partir de 6 veces por semana

Para analizar la "frecuencia semanal" en que desayunó:

- Ocasional: de 0 a 2 veces por semana
- Frecuente: de 3 a 5 veces por semana
- Muy Frecuente: a partir de 6 veces por semana

Para analizar la "frecuencia semanal" en que almorzó:

- Ocasional: de 0 a 2 veces por semana
- Frecuente: de 3 a 5 veces por semana

- Muy Frecuente: a partir de 6 veces por semana

*Para analizar causalidad de ausencia de desayuno nominalizando:*

- Falta de tiempo porque se levantó tarde y apenas llegaba a la escuela: 1
- Falta de tiempo porque se levantó tarde y almorzó porque va de tarde a la escuela: 2
- Le provoca náuseas: 3
- La familia no desayunó: 4
- No sabe, no está seguro: 5

*Para analizar causalidad de ausencia de almuerzo nominalizando:*

- Falta de tiempo, se levantó tarde y apenas llegaba a la escuela: 1
- Estaba solo en la casa: 2
- Desayunó tarde: 3
- Comió algo rápido (sandwich por ejemplo): 4
- No sabe/No está seguro: 5

*Hábitos de actividad física/sedentarismo:*

Se considerarán las actividades extraescolares, la dedicación a entretenimientos pasivos (chat, internet, video juegos, televisión), el entretenimiento acompañado y el tipo de transporte que utiliza, teniendo en cuenta las definiciones:

“frecuencia semanal” de deportes extraescolares

“duración semanal” de la práctica de deportes

“duración” del tiempo dedicado a mirar televisión, jugar videojuegos, chatear, etc.

“frecuencia semanal” de dedicación al entretenimiento acompañado

“tipo de transporte” que utiliza

*Para analizar “frecuencia semanal” de práctica deportes extraescolares se usarán los rangos*

- activo: 3 o más veces por semana
- pasivo: irregular, menos de 3 veces por semana o sin actividad física.

*En cuanto a “tipo de transporte” que utiliza para ir a la escuela se analizará nominalizando:*

- caminando: 1
- en bicicleta: 2
- en auto, camioneta, colectivo: 3
- otro: 4

*Para analizar “la duración” del tiempo dedicado diariamente a la caminata o a bicicleta:*

- Moderada: de 1 a 2 horas/día
- Alta: a partir de 3 horas/día

*Para analizar “frecuencia semanal” de uso de los medios de transporte:*

- Ocasional: entre 0 y 2 veces por semana
- Frecuente: 3 veces por semana
- Muy frecuente: 4 o más veces por semana

*En cuanto a “la duración” del tiempo dedicado a l entretenimiento pasivo ( mirar televisión, jugar videojuegos, chatear, etc.):*

- Moderada: entre 1 y 2 horas por día
- Alta: a partir de las 3 horas por día

*Para analizar “frecuencia semanal” de dedicación al entretenimiento pasivo (televisión, jugar videojuegos, chatear, etc.):*

- Ocasional: de 0 a 2 veces por semana
- Frecuente: 3 veces por semana
- Muy Frecuente: 4 o más veces por semana

*En cuanto a “la duración” del tiempo dedicado al juego activo con amigos/familia:*

- Moderada: entre 1 y 2 horas por día
- Alta: a partir de las 3 horas por día

*Para analizar “frecuencia semanal” de dedicación al juego activo con amigos/familia:*

- Ocasional: de 0 a 2 veces por semana
- Frecuente: 3 veces por semana
- Muy Frecuente: 4 o más veces por semana

### Otros aspectos operativos

#### Cálculo de la edad

1. Se obtiene mediante la diferencia entre la fecha de nacimiento y fecha de la entrevista.
2. Se divide por 365,25 y se obtiene el tiempo expresado en años.
3. Cuando se obtiene el resultado, si tiene decimal éste no corresponde a meses. Ej. 7,8 = 7 años y 9,6 meses. Porque se divide el decimal por 12 meses.

#### Selección de casos de estudio de 6 a 11 años

1. Se seleccionan los casos con edad => 6 años y < 12 años. Es decir se incluyen desde los 6 años cumplidos hasta los 11 años 11 meses y 29 días.
2. Se borran los < de 6 años y los > o = a 12 años.

#### Alimentación en las últimas 24 horas

1. 0 = no y no sabe, no contesta, y valor 1 = sí consumió

#### Alimentación en la última semana

1. Se asignan los valores que se señalaron en la entrevista de 0 a 7, 0 = no consumió o no sabe no contesta, 1: 1 vez en la semana, 2...
2. Se recodifica de acuerdo a las frecuencias de consumo conformadas en la operacionalización de las variables.

#### Cálculo del Índice de Masa Corporal

1. Se calcula la transformación de la relación entre el peso y la talla al cuadrado, se acepta cambiar la variable imc
2. Se recategoriza la variable dividiendo en dos grupos masculino y femenino respectivamente, grupimcv y grupimcm.
3. Se asignan las categorías: 1 normal, 2: sobrepeso y 3: obesidad para ambos grupos.

#### Cálculo de percentilos de tensión arterial sistólica y diastólica

1. Se seleccionan los casos mujeres (2) y/o varones (1) en forma alternativa
2. Se calculan los registros de tensión arterial sistólica (TAS) y diastólica (TAD) de acuerdo al sexo, el peso y la talla.
3. Se recodifican los resultados, con valor = 1 para los registros de TAS o TAD mayores o iguales al percentilo 90 y valor = 0 para los registros normales de TAS y TAD.

4. Se crea la variable registro de nivel alto de TA, recodificando con valor = 0 cuando los percentilos de TAS o TAD son normales y valor = 1 cuando los percentilos de TAS y/o TAD son mayores o iguales al percentilo 90.

#### Anemia

1. Se seleccionan los casos con grupos hemoglobina (gruphb) = 0, hematocrito (gruphto) = 0 y glóbulos rojos (grupgr) = 0. Se asigna el valor 0.
2. En caso de presentar valor =1 en grupo de hemoglobina o en grupo de hematocrito, o en grupo de glóbulos rojos, se asigna el valor = 1 y corresponde al diagnóstico de anemia.

#### Hiperglucemia

1. Se designa al grupgluc con valor 0 a los normales y valor = 1 los anormales.

#### Dislipemia

1. Cada grupo de colesterol (grupcole), HDL colesterol (gruphdl), LDL colesterol (grupldl) y triglicéridos (gruptrig) se clasifica según resultados en valores = 0 cuando son normales y valores = 1 cuando son anormales.
2. Luego se agrupan en lipidemia combinada (lipcomb) cuando se combinan los valores = 1 de HDL colesterol, LDL colesterol y triglicéridos.

#### Actividad física

1. Se clasifica con valor = 0 a los pasivos. Incluyendo los ítems 1 y 2 de la actividad física extraescolar y los niños que no caminan ni andan en bicicleta.
2. Y con valor = 1 a los activos. Incluyendo los ítems 3 y 4 de la actividad física extraescolar y los niños que caminan o andan en bicicleta por lo menos 3 veces a la semana.
3. Inactivos: no caminan, no andan en bicicleta ni realizan actividad física en su tiempo libre.

#### Exceso de peso

1. Se crea la variable exceso de peso. Los grupos sobrepeso y obesidad se transforman en exceso de peso.
2. Con valor = 0 el grupo normal y valor = 1 sobrepeso y obesidad.

## Anexo N° 9. Variables del perfil hematobioquímico

A continuación se detallan las variables y sus valores normales del perfil lipídico, metabólico nutricional y hematológico (National Institute of Health 2002 Adult Treatment Panel III; Subcomisión de Epidemiología y Comité de Nutrición 2005).

Variables	valores normales
Glóbulos Rojos	4,00 a 5,20
Hemoglobina (g/dl)	
Niño/as de 6 a <8 años	11,5 a 15,50 g/dl
Niño/as $\geq$ 8 años	11,9 g/dl
Hematocrito (%)	36,00 a 50,00 %
Niños/a < 8 años	34.5%
niños/a $\geq$ 8 años	35.4%
Ferremia (ug/dl)	
Varón	50,00 a 160 u/dl
Mujer	40,00 a 150,00 u/dl
Glucemia (mg/dl)	70,00 a 100,00 mg/dl
Colesterol (mg/dl)	120,00 a 200,00 mg/dl
Colesterol HDL (mg/dl)	30,00 a 40,00 mg/dl
Colesterol LDL (mg/dl)	60,00 a 130,00 mg/dl
Triglicéridos (mg/dl)	31,00 a 110,00 mg/dl

### Anexo N° 10. Subgrupos muestrales según fueron o no entrevistados

A continuación se describe la muestra comparando los escolares según fueron o no entrevistados. En el análisis las dos poblaciones resultaron muy semejantes, con diferencias sólo para la variable sexo.

Descripción de la muestra.  
Comparación de los Subgrupos de Escolares según fueron o no Entrevistados.  
Río Gallegos, 2005.

Variables	Categorías	Entrevistados (a)	No Entrevistados (b)	Valor p
		% (n)	% (n)	
Edad en años	6	11,9 (196)	16,2 (345)	p=0,008
	7	18,0 (296)	18,8 (399)	p=0,528
	8	16,5 (271)	18,2 (386)	p=0,167
	9	18,6 (307)	18,9 (402)	p=0,841
	10	20,1 (330)	16,0 (340)	p=0,007
	11	14,9 (245)	11,9 (253)	p=0,008
Sexo	Masculino	46,7 (769)	53,1 (1129)	p=0,000
	Femenino	53,3 (876)	46,9 (996)	p=0,000
Año de EGB que cursa	1	15,9 (261)	15,3 (325)	p=0,629
	2	19,5 (320)	18,9 (401)	p=0,653
	3	20,9 (344)	20,6 (437)	p=0,791
	4	19,7 (324)	19,6 (416)	p=0,923
	5	17,0 (280)	16,5 (351)	p=0,678
	6	7,0 (116)	9,1 (195)	p=0,012
Turno al que concurre	Mañana	22,5 (370)	21,3 (452)	p=0,362
	Tarde	77,5 (1275)	78,7 (1673)	p=0,362
Nacionalidad	Argentino	98,9 (1628)	99,5 (2114)	p=0,061
	Extranjero	1,1 (17)	0,5 (11)	p=0,061
Lugar de Nacimiento	Santacruceños	82,7 (1347)	83,6 (1776)	p=0,174
	Otras provincias	17,3 (281)	16,4 (349)	p=0,592
	Río Gallegos	97,5 (1314)	98,1 (2083)	p=0,008
	Interior Santa Cruz	2,5 (33)	1,9 (42)	p=0,938
Tiempo de Residencia	<1 año	7,4 (122)	8,2 (174)	p=0,378
	>o= 1 año	92,6 (1523)	91,8 (1951)	p=0,378
Número de hermanos	0 a 1 hermano	27,7 (455)	28,2 (599)	p=0,707
	2 o + hermanos	72,3 (1190)	71,8 (1526)	p=0,707

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

(a) Corresponde a los 1645 niños entrevistados.

(b) Corresponde a los 2125 escolares que no fueron entrevistados.

## **Anexo N° 11. Distribución de escolares entrevistados o no según edad y sexo**

### **Listados de alumnos**

1. n° de alumnos de las 26 escuelas primarias (públicas y privadas de RG) entre 1° y 6° año: 9555.
2. n° de alumnos de las 21 escuelas primarias públicas de RG: 8294, 4163 varones y 4131 mujeres.
3. n° de alumnos de 18 escuelas públicas: 7540, 3792 varones y 3748 mujeres.
4. n° de escolares entrevistados: 1743, 837 varones (48,1%) y 906 mujeres (51,9%).
5. n° de excluidos por edad < 6 y >12 años, por enfermedad o/y tratamiento de diabetes, distiroidismo o discapacidad: 98.
6. n° de escolares entrevistados según las condiciones del estudio: 1645, 769 varones (46,7%) y 876 mujeres (53,3%).
7. n° de escolares entrevistados con consentimientos completados pero sin presencia de los padres: 146 (en la autorización y en charlas con los padres se acordó entrevistar y medir a los niños).
8. n° de escolares con entrevista y laboratorio: 352, 152 varones y 200 mujeres.
9. n° de rechazos: 414, 217 varones y 197 mujeres.
10. n° de rechazos para entrevista: 58.
11. n° de rechazos sólo para laboratorio: 167.
12. n° de rechazos para entrevista y laboratorio: 189.
13. n° de consentimientos sin devolución: 1521, 776 varones y 745 mujeres.



## Anexo N° 12. Distribución de escolares de 18 escuelas según edad y sexo

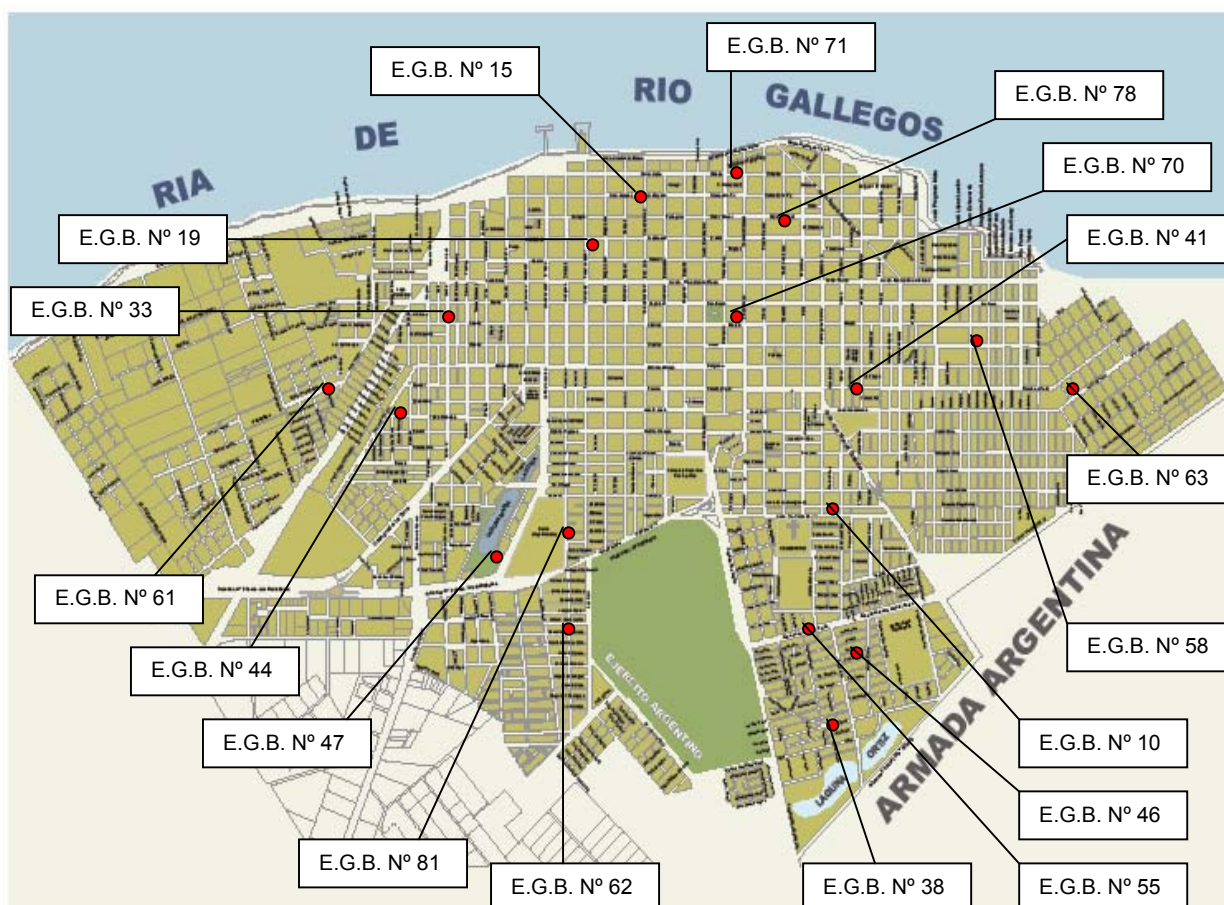
Se presenta la distribución de los niños en las 18 escuelas públicas por edad y sexo, así como también la de los alumnos ausentes, excluidos, con rechazo de consentimiento y consentimientos sin respuesta. Finalmente se discriminan los grupos que tuvieron entrevista solamente, o entrevista y laboratorio.

Distribución de los escolares entrevistados o no, según edad y sexo.  
Río Gallegos, 2005.

Distribución por edad de los alumnos de las 18 escuelas públicas estudiadas.							
Sexo/años	6	7	8	9	10	11	Total
♂	542	666	740	709	714	421	3792
♀	540	654	658	698	699	499	3748
Total	1079	1311	1364	1395	1388	910	7540
Alumnos ausentes según edad y sexo							
♂	10	7	5	11	7	7	47
♀	7	8	8	7	8	7	45
Total	18	14	14	18	12	14	92
Alumnos excluidos según edad y sexo							
♂	10	10	15	10	14	9	68
♀	2	5	7	5	6	5	30
Total	12	15	22	15	20	14	98
Alumnos con rechazo para el estudio (consentimiento informado) por edad y sexo.							
♂	49	53	41	36	25	13	217
♀	46	50	28	40	18	15	197
Total	95	103	69	76	43	28	414
Alumnos sin respuesta por edad y sexo							
♂	101	137	148	153	139	98	776
♀	120	131	131	140	124	99	745
Total	221	268	280	294	263	197	1521
Alumnos efectivos según edad y sexo							
♂	101	145	135	132	157	99	769
♀	95	151	136	175	173	146	876
Total	196	296	271	307	330	245	1645
Escolares entrevistados y con estudio de laboratorio según edad y sexo							
♂	15	18	21	31	41	26	152
♀	17	17	23	41	57	45	200
Total	32	35	44	72	98	71	352
Escolares entrevistados sin estudio de laboratorio según edad y sexo							
♂	86	127	114	101	116	73	617
♀	78	134	113	134	116	101	676
Total	164	261	227	235	232	174	1293

Fuentes:  
Consejo Provincial de Educación Río Gallegos 2005.  
Es.Pre.S.O. Infantil 2005.

### Anexo N° 13. Plano de la ciudad. Georreferencia de las 18 escuelas



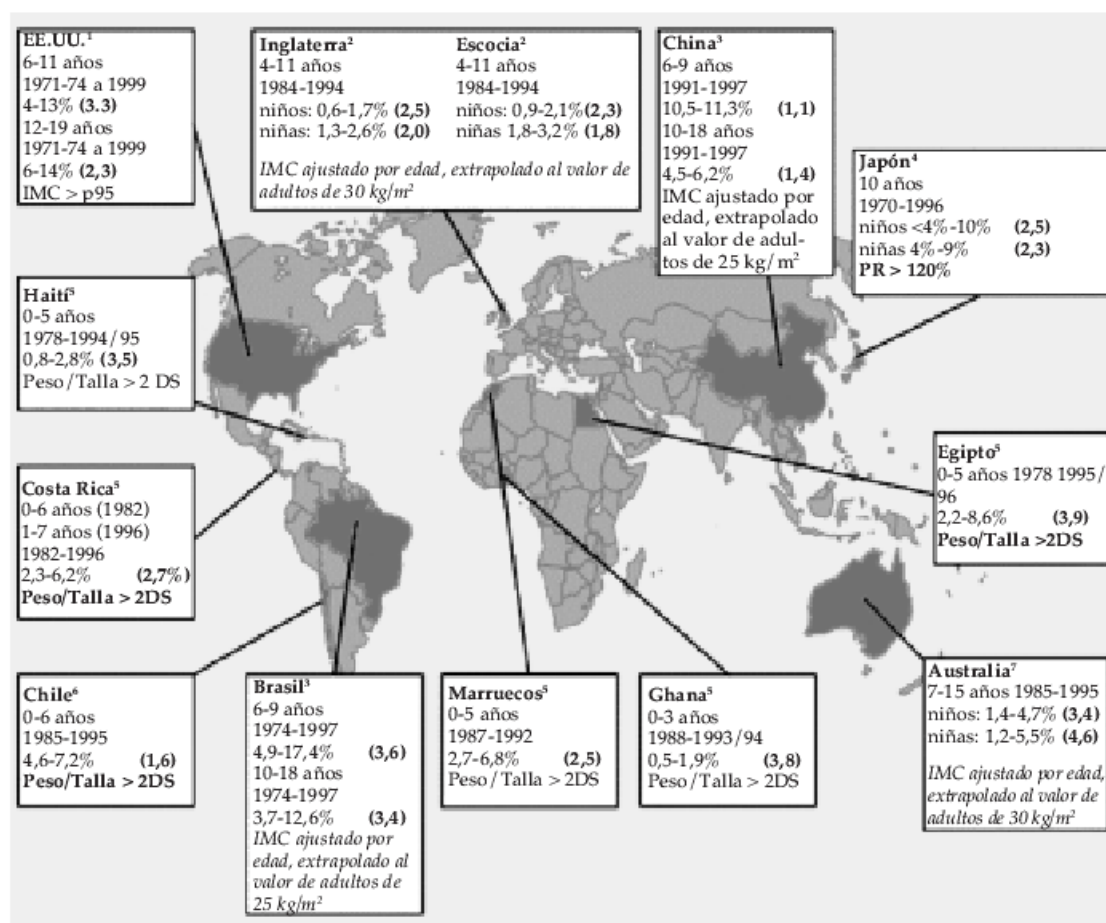
Fuente: Municipalidad de Río Gallegos n.d.

#### Listado de las 18 Escuelas de E.G.B. estudiadas

E.G.B. N° 10 "Hipólito Irigoyen"	E.G.B. N° 58 "Crucero Gral. Belgrano"
E.G.B. N° 15 "Pcia. Santiago del Estero"	E.G.B. N° 61 "Celia Suárez de Susacasa"
E.G.B. N° 19 "Cte. Luis Piedrabuena"	E.G.B. N° 62
E.G.B. N° 33 "Com. Ins. E. Victoriano Taret"	E.G.B. N° 63
E.G.B. N° 38 "Gral. San Martín"	E.G.B. N° 70 "Julio Ladvoat"
E.G.B. N° 41 "Rep. de Venezuela"	E.G.B. N° 71 "Rca. de Guatemala"
E.G.B. N° 44 "19 de Diciembre"	E.G.B. N° 78 "José Onorio Ortega"
E.G.B. N° 46 "Integración Latinoamericana"	E.G.B. N° 81
E.G.B. N° 47 "Ntra. Sra. de Loreto"	
E.G.B. N° 55 "Vapor Transp. Villarino"	

### Anexo N° 14. Mapa. Incremento mundial en la prevalencia de Obesidad Infantil

FIGURA 1. Incremento global en la prevalencia de obesidad infantil. En negritas el incremento de prevalencia para el período especificado. En *italicas* definiciones de sobrepeso y obesidad. Tomado de Ebbeling y col.<sup>8</sup>



Fuente: Subcomisión de Epidemiología y Comité de Nutrición 2005.

## Anexo N° 15. Organización. Cronograma

### Cronograma

Tiempo/ Etapas	Dic04- Abril 05	Mayo 05	Junio 05	Julio 05	Agosto 05	Sept. 05	Oct. 05	Nov. 05	Dic.05 a feb 06	Mar. a Dic. 06	Enero a dic. 07
1	x	x	x	x							
2					x	x	x	x	x	x	
3										x	x

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

#### 1. Planificación

El plan de trabajo de la investigación se elaboró en etapas de ejecución e informe desde diciembre de 2004 a diciembre de 2007.

Formulación del proyecto. Búsqueda bibliográfica.

Reuniones con autoridades del Consejo Provincial de Educación, directivos y docentes de los establecimientos.

Reuniones con representantes de delegaciones locales de las Fuerzas Armadas, Ejército Argentino, Gendarmería Nacional y Prefectura Naval Argentina.

Recopilación y análisis de los datos sobre escuelas, distribución de los estudiantes.

Preparación de instrumentos de recolección.

Elaboración del marco teórico.

Validación del estudio (variables, tipo de muestreo y análisis).

Inicio de las reuniones de equipos de trabajo. Definición de cronología y orden del trabajo de campo, horarios, subgrupos y supervisores de la tarea.

Prueba piloto de los instrumentos.

Reuniones con el equipo. Talleres de entrevistas y de antropometría.

#### 2. Ejecución

a) Confección de las entrevistas.

b) Confección de los listados de los alumnos de cada escuela.

c) Ejecución de tres encuentros semanales en quince días para la formación de los entrevistadores, la correcta técnica de medición y la coordinación.

d) Evaluación de la técnica de los equipos encuestadores.

e) Realización de charlas informativas en las escuelas a padres y docentes.

f) Comunicación a los padres mediante nota informativa y consentimiento informado de los procedimientos.

- g) Aplicación de los instrumentos.
- h) Procesamiento de datos.
- i) Análisis de los resultados.
- j) Evaluación de los resultados. Elaboración de las conclusiones.

### 3. Informe final

- a) Redacción del informe.
- b) Corrección.
- c) Encuadernación.
- d) Presentación.

## Anexo N° 16. Plan de Recursos

### Recursos humanos

- a) Responsable de la investigación: Dra. Inger Padilla
- b) Coordinación general: Dra. Inger Padilla
- c) Equipo de supervisión: un médico y la autora.
- d) Equipo de entrevistadores y de antropometría: 24 agentes de salud, (15 en forma permanente que rotaban según los turnos laborales), administrativos, auxiliares de enfermería y enfermeros. Para la constitución de los mismos se contó con la participación de personal sanitario de las delegaciones locales de las Fuerzas Armadas, Ejército Argentino, Gendarmería Nacional y Prefectura Naval Argentina.
- e) Equipo bioquímico: dos bioquímicos.
- f) Chofer para el traslado.
- g) Responsable de la carga y procesamiento de los datos: la autora y una secretaria.

### Recursos materiales

Material de librería, 2 balanzas, 2 tallímetros y 2 tensiómetros pediátricos.

### Recursos financieros

Aclaración de intereses: Los resultados se obtuvieron a partir del esfuerzo personal y asumiendo los costos financieros para la realización del estudio. Las entrevistas y antropometría no se incluyen en el total porque se lograron con la participación voluntaria del personal de salud de las Fuerzas Armadas, Ejército Argentino, Gendarmería Nacional y Prefectura Naval Argentina.

#### Recursos Financieros

ACTIVIDADES	DETALLE DE INSUMOS	VALOR UNITARIO	TOTAL
EJECUCIÓN Diseño e impresión de la entrevista	Resma de papel 500 x 20 u.	\$15	\$225
	Cartucho de tinta negra x 10 u.	\$90	\$540
	Cartucho de tinta color x 3 u.	\$100	\$300
	Fotocopias x 6000 u.	\$0,15	\$900
	Lapiceras x 50 u.	\$1,50	\$75
	Lápices x 50 u.	\$1	\$50
	Goma de borrar x 30 u.	\$0,70	\$21
	Resaltador x 20 u.	\$3	\$60
	Escuadra 20 cm. x 15 u.	\$1,5	\$22,50
	Abrochadora x 2 u.	\$20	\$40
	Clips p/abrochadora x 10 cajas	\$3	\$30
	Carpetas oficio x 30 u.	\$5	\$150
	Carpeta organizadora con broche presión x 6	\$4	\$24
	Block borrador x 30 u.	\$2	\$60
	Agujereadora x 2 u.	\$15	\$30

Continuación de Recursos Financieros

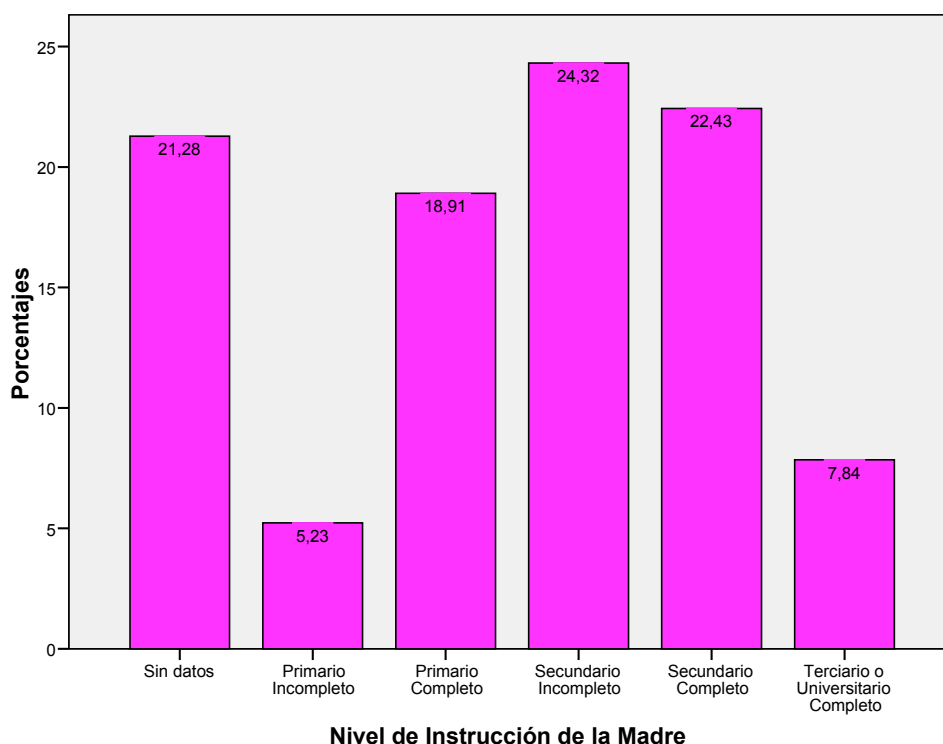
ACTIVIDADES	DETALLE DE INSUMOS	VALOR UNITARIO	TOTAL
EJECUCIÓN Diseño e impresión de la entrevista	Pizarra blanca x 1 u.	\$100	\$100
	Marcador para pizarra x 4 u.	\$2	\$8
	Fibrón al alcohol x 10 u.	\$2	\$20
	Corrector x 10 u.	\$2,50	\$25
	Caja de archivo x 20 u.	\$5	\$100
	Caja de clip x 10 u.	\$3	\$30
	Diskettes x 20 u.	\$2	\$40
	Discos compactos x 5	\$3	\$15
	Sobres de papel madera x 30	\$0,70	\$21
	Sobres oficio x 30	\$0,50	\$15
	Tinta para sello x 2	\$4	\$8
	Cinta ancha para embalar x 2 u.	\$2	\$4
	Adhesivo vinílico mediano x 2 u.	\$5	\$10
	Tijera x 3 u.	\$5	\$15
Caja de bandas elásticas x 2	\$3	\$6	
Compra de instrumentos para antropometría y toma de tensión arterial	Balanza x 2 u	\$350	\$700
	Pediómetro x 2 u.	\$90	\$180
	Tensiómetro x 2 u.	\$110	\$220
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$4044,50</b>
Personal de laboratorio	Horas profesionales: 2h. x 5 días a la semana durante 1 mes (2 bioquímicos)	\$25/hora	\$500 x semana \$2000 x mes
Material de laboratorio	Descartables reactivos	\$40 x niño	\$20000
Puesta en marcha de prueba piloto	Horas profesionales 3h/día x 3 veces/semana x 3 médicos durante 1 semana	\$25/hora	\$225
Análisis de la prueba piloto	Horas profesionales: coordinadora x 10 h	\$25/hora	\$250
Llevar a cabo la entrevista corregida al resto de la muestra durante 1 mes	Horas profesionales: 7 h. x 5 días a la semana durante 1 meses (médicos)	\$25/hora \$875/semana \$3500/mes	\$3500x mes \$7000x 2 médicos
Entrevista y antropometría	Horas de 6 encuestadores: 7 h. x 5 días a la semana durante 1 mes	\$400/mes a c/encuestador	\$8400/21 encuestadores
INFORME Redacción del informe Corrección Encuadernación Copias y anillado	Horas profesionales x 2 h/día x 3 días a la semana 2 meses	\$25/hora	\$600/mes x 2 meses = \$1200
	Corrección encuadernación	\$50	\$50
	7 copias	\$30	\$210
Coordinación general	Coordinación x 15h/semana x 15 meses	\$25	\$1500/mes \$22500/15 meses
Transporte Chofer	4 horas diarias x 5 veces/semana	\$6,25/traslado	\$500/mes
Combustible	20 litros /semana	\$35/semana	\$140/mes
	<b>COSTO APROXIMADO TOTAL</b>		<b>\$ 58119,50</b>

### Anexo Nº 17. Niveles de instrucción de los padres

A continuación se presentan los niveles de instrucción alcanzados por los padres de los niños encuestados. En la entrevista se interrogó sobre el mayor nivel educativo alcanzado por ambos padres, la mayoría de los escolares (1499 niños) fueron acompañados por uno de sus padres u otros parientes según la composición de las familias. En los casos en que se encontraba presente uno de los padres se pudieron registrar los niveles de instrucción, sin embargo la obtención de los datos fue difícil cuando asistían en compañía de otros familiares.

Se observó que en las madres predominó el nivel secundario incompleto, 24,3%. Y en los padres el secundario completo 26,2%.

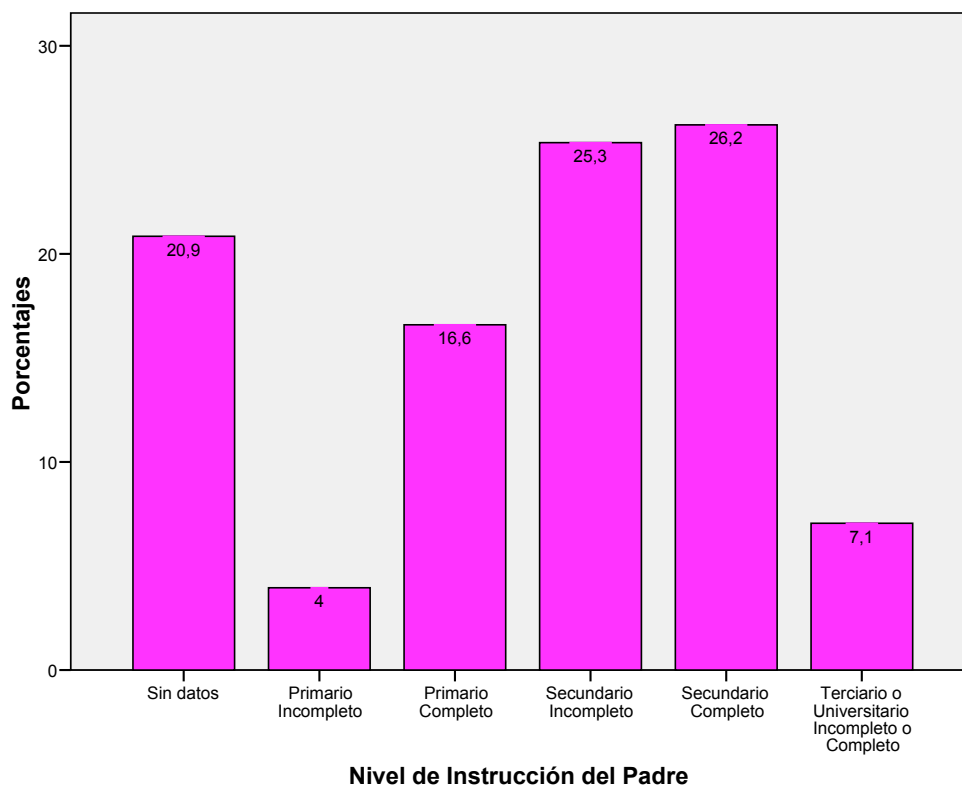
Nivel de Instrucción de la Madre.  
Río Gallegos, 2005.



Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.



Nivel de Instrucción del Padre.  
Río Gallegos, 2005.



Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

### Anexo N° 18. Tiempo de residencia en Río Gallegos

Las diferencias en la distribución de los escolares según el tiempo de residencia en la ciudad de Río Gallegos no fueron estadísticamente significativas ( $p=0,061$ ) quizás porque la mayoría eran escolares de la localidad y/o residían más de 1 año.

Tiempo de Residencia según IMC  
Río Gallegos, 2005.

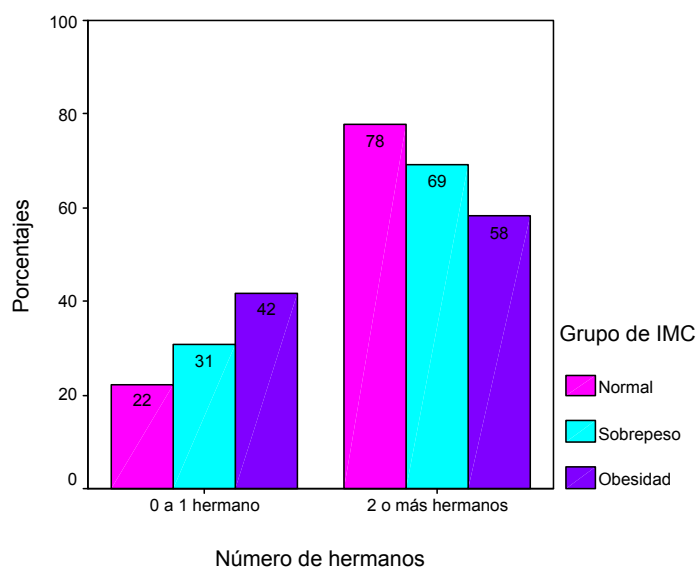
Tiempo de residencia	Normal %(n)	Sobrepeso %(n)	Obesidad %(n)	Total %(n)
< 1 año	8,4 (84)	6,9 (29)	4,0 (9)	7,4 (122)
≥1 año	91,6 (913)	93,1 (392)	96,0 (218)	92,6 (1523)
Total	100,0 (997)	100,0 (421)	100,0 (227)	100,0 (1645)

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

### Anexo N° 19. Número de hermanos

Se encontró asociación entre tener un hermano o menos y los grupos de sobrepeso y obesidad ( $p=0,000$ ).

Grupo de IMC según el número de hermanos.  
Río Gallegos, 2005.

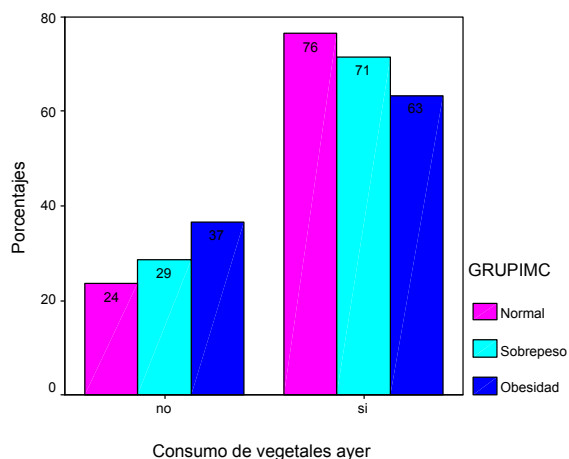


Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

## Anexo N° 20. Consumos: vegetales, frutas y pescado en las últimas 24 horas

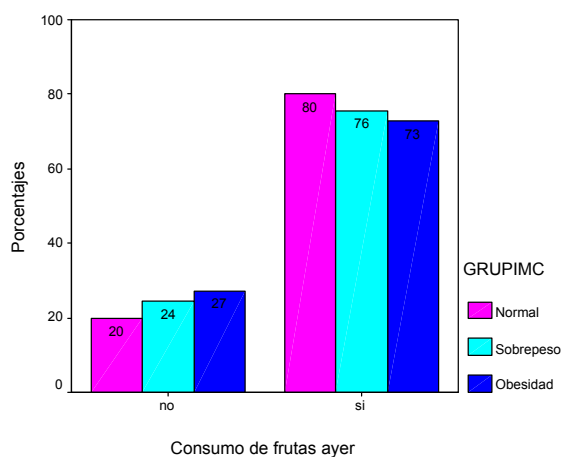
En los grupos con sobrepeso y obesidad, el consumo de pescado, de vegetales y frutas fue menor respecto del grupo normal.

Consumo de vegetales ayer según Grupo de IMC.  
Río Gallegos, 2005.



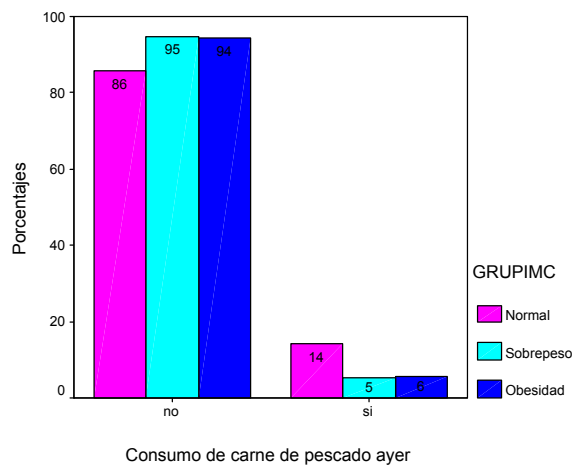
Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

Consumo de frutas ayer según Grupo de IMC  
Río Gallegos, 2005.



Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

### Consumo de carne de pescado ayer según Grupo de IMC. Río Gallegos, 2005.

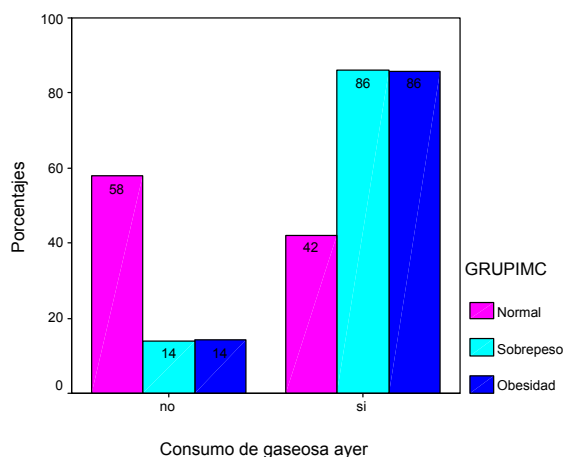


Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

### Anexo N° 21. Consumos: gaseosa y comidas rápidas en las últimas 24 horas

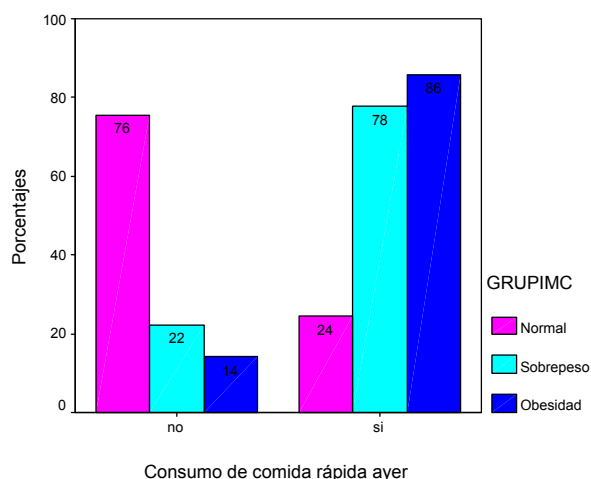
En los grupos con sobrepeso y obesidad los consumos de gaseosa y comidas rápidas fueron mayores respecto del grupo normal.

Consumo de gaseosa ayer según Grupo de IMC.  
Río Gallegos, 2005.



Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

Consumo de comidas rápidas ayer según IMC.  
Río Gallegos, 2005.



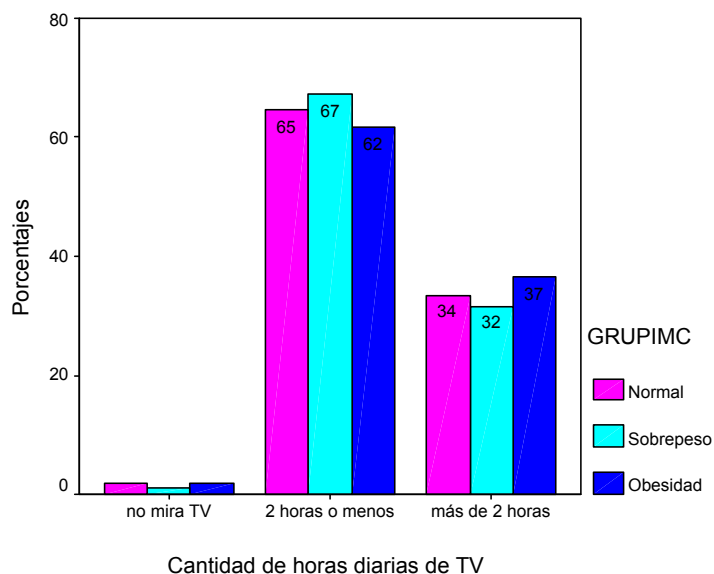
Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

### Anexo N° 22. Horas de televisión diarias

En los tres grupos se observaron mayores porcentajes en 2 o menos horas de dedicadas a la televisión.

El 65% de la población estudiada ve televisión 2 horas o menos por día y el 33% mira televisión más de 2 horas diarias.

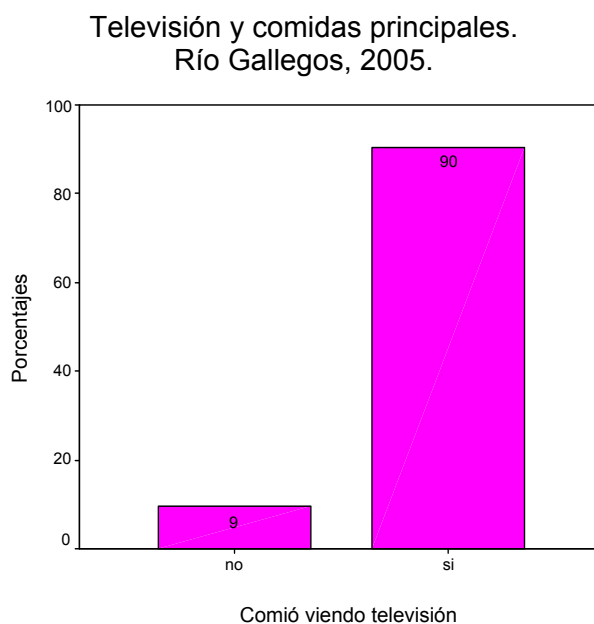
Distribución de las horas diarias dedicadas a la televisión.  
Río Gallegos, 2005.



Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.

### Anexo N° 23. Televisión y comidas principales

Se observó que el 90% los escolares estudiados (1488 de n=1645) vieron televisión en el desayuno, almuerzo, merienda y cena en la última semana, las diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p=0,032$ ).



Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.



## Anexo N° 24. Omisión de desayuno o almuerzo

A continuación se señalan las circunstancias de omisión de desayuno o almuerzo en la última semana en los escolares de los tres grupos nutricionales. Las opciones enunciadas en el instrumento se crearon a partir de preguntas abiertas realizadas en la prueba piloto. Las respuestas obtenidas se agruparon para la confeccionar las opciones en la encuesta final. Se prefirió una entrevista estructurada para lograr uniformidad en las respuestas, sin requerir un entrenamiento muy especializado y por facilitar su procesamiento. Los resultados de las omisiones de desayuno y/o almuerzo fueron muy escasos quizás debido a que no se formularan las preguntas adecuadamente.

El 6,5% de los escolares no desayunó y el 1,4% no almorzó en la última semana. Se señalaron una o más causas en ambos casos. Las diferencias no fueron estadísticamente significativas (valor de  $p > 0,05$ ).

Causas de falta de desayuno y almuerzo.  
Río Gallegos, 2005.

Omisión de desayuno	Falta de tiempo, se levantó tarde % (n)	Se levantó tarde y almorzó % (n)	Le dio náuseas % (n)	La familia no desayuna % (n)	No sabe, no está seguro % (n)
n=107	27,1 (29)	28,0 (30)	37,4 (40)	11,2 (12)	2,8 (11)
Omisión de almuerzo	Falta de tiempo, se levantó tarde % (n)	Estaba solo en la casa % (n)	Desayunó tarde % (n)	Comió algo rápido % (n)	No sabe, no está seguro % (n)
n=24	16,7 (4)	20,8 (5)	12,5 (3)	41,7 (10)	16,7 (4)

Fuente: Es.Pre.S.O. Infantil Río Gallegos 2005.