



**UAI** Universidad Abierta Interamericana  
**El futuro sos vos.**

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

Sede Regional Rosario

TRABAJO FINAL DE LA CARRERA.

**Título: Frecuencia de Sobrepeso y Obesidad en niños en edad escolar y su relación con el deporte, de una institución privada y una pública de San Francisco y Rosario, evaluados en el período 1 de enero de 2015 hasta 30 de mayo de 2016.**

Autora: Vidal, Priscila

Tutora: Dra. Gustafsson, Mónica

Co-Tutores: Dr. Parenti, Pablo; Dr. Vidal, Jorge; Dr. Vidal, Sergio

e-mail: [vidalpri90@gmail.com](mailto:vidalpri90@gmail.com)

**Rosario: Junio 2016**

## ÍNDICE

Resumen....	3
Introducción....	5
Marco teórico....	7
Problema....	21
Objetivos generales....	21
Objetivos específicos....	21
Materiales y métodos....	23
Resultados....	26
Discusión....	36
Conclusión....	42
Anexo I....	44
Anexo II....	45
Bibliografía....	49

## **RESUMEN**

**Introducción:** La obesidad infantil representa uno de los problemas de salud pública más graves del presente siglo, tanto es así que hoy en día constituye una pandemia que afecta a todos los grupo etarios. La OMS estimaba que, en el año 2010, 43 millones de niños menores de 5 años (de ellos, 4 millones en América Latina) presentaban sobrepeso u obesidad.

**Objetivos:** Conocer la frecuencia de sobrepeso y obesidad de los niños de entre 6 y 13 años, y su relación con el deporte, que concurren a la Escuela N°800 “Profesor Joaquín Argüelles” de la localidad de Rosario (Santa Fe) y al Centro de Rehabilitación y Medicina del Deporte “PHYSIS” de la Ciudad de San Francisco (Córdoba), en el período de tiempo transcurrido entre el 1 de enero de 2015 hasta el 30 de mayo de 2016.

**Material y métodos:** estudio de tipo analítico observacional, de corte transversal. Se confeccionó una base de datos a partir de la evaluación de los niños.

**Resultados:** de un total de 417 niños evaluados, un poco más del 50% hacían alguna actividad física fuera de la proporcionada por la escuela. El 49,76% de los individuos estudiados sedentarios pertenecían al sexo femenino, mientras que entre los deportistas, el 42,38% eran mujeres. El peso promedio de los sedentarios fue de 39,11kg, casi sin diferencias con los 40,25kg de promedio de los deportistas. Con respecto a la altura entre ambos, las diferencias fueron más significativas. El IMC promedio de los niños sedentarios fue de 19,74, mayor que en los deportistas en quienes fue de 19,07. Del total de los niños estudiados, el 43,41% presentaba un IMC por encima del correspondiente para su edad y talla. La frecuencia de sobrepeso en los niños que no realizan actividad física fue de 28,50%, la frecuencia de obesidad en el mismo grupo fue de 16,91%, y

6,76% la frecuencia para obesidad grave. Con respecto a los niños deportistas, la frecuencia de sobrepeso para ellos fue de 19,05%, la de obesidad 12,38%, y la de obesidad grave 3,33%. Comparativamente, en la muestra total, las niñas presentaron mayor frecuencia de sobrepeso y obesidad que los niños; esta misma relación se dio al comparar a niñas y niños deportistas, mientras que en el grupo sedentario la mayor frecuencia de exceso de peso se registró en el grupo de los varones. **Conclusión:** La obesidad infantil es una pandemia en constante crecimiento, incrementa el riesgo de aparición de patologías crónicas por lo que es necesario abordarla tempranamente desde una perspectiva de salud pública.

Palabras claves: Sobrepeso – Obesidad – Deporte – Sedentarismo – Infantil

## **INTRODUCCIÓN**

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI; sus cifras crecen en la Argentina y el mundo y constituye una pandemia que afecta a los diferentes grupos etarios, sin límites en relación con la raza o el sexo <sup>(1; 2)</sup> Desde el punto de vista práctico, se considera obeso a un niño con un peso excesivo para su talla o con un índice de masa corporal superior a lo considerando normal para su edad. <sup>(3)</sup>

La mayoría de las veces, la obesidad es consecuencia de un desequilibrio entre la ingesta alimentaria y el gasto calórico a consecuencia de una baja actividad física <sup>(4)</sup>, pero no debemos olvidar que también puede estar influenciado por factores genéticos y ambientales. El problema adquiere mayor magnitud cuando se advierte que el desarrollo de la obesidad infantil puede favorecer la aparición de problemas metabólicos como la diabetes, enfermedades cardiovasculares o hipertensión arterial. <sup>(1)</sup>

### **Situación actual:**

Según datos extraídos de una publicación del Ministerio de Salud de la Nación realizada en 2013, la OMS ha señalado que 1.000 millones de personas en el mundo poseen una masa corporal considerada como sobrepeso u obesidad y más de 300 millones de estas personas son obesos. Por otro lado, esta misma Organización estimaba que, para el año 2010, 43 millones de niños menores de 5 años (de ellos, 35 millones en los países en vías de desarrollo y 4 millones en América Latina) presentaban sobrepeso u obesidad. La prevalencia mundial del sobrepeso y la obesidad habría aumentado de 4,2% en 1990 a un 6,7% en 2010 (6,8% a 6,9% en América Latina). <sup>(4)</sup>

La obesidad es uno de los principales antecedentes asociados con la carga de enfermedad. La probabilidad de que un niño o adolescente llegue a ser, en el curso de su vida, un adulto con obesidad es mayor en los percentilos altos de IMC y cuanto más cerca de la edad adulta se encuentre el niño o adolescente. Más de dos tercios de los niños y adolescentes que presentan sobrepeso entre los 10 y 14 años serán luego adultos con obesidad. <sup>(4)</sup>

Esta tendencia que viene en aumento debería abrirnos los ojos y permitirnos reconocer a la obesidad infantil como un problema social que debe ser encarado desde el primer momento que se identifica, que los riesgos para el niño son grandes y que su prevalencia aumenta, para poder llevar a cabo un mejor abordaje de esta problemática por parte de los profesionales correspondientes.

## **MARCO TEÓRICO:**

La obesidad es una enfermedad crónica tratable caracterizada por un cúmulo de grasa neutra en el tejido adiposo superior al 20% del peso corporal de una persona en dependencia de la edad, la talla y el sexo, debido a un balance energético positivo mantenido durante un tiempo prolongado. <sup>(5)</sup> Esta definición implica la necesidad de evaluar la masa grasa corporal, lo cual no es fácil. Por lo tanto, desde el punto de vista práctico se considera obeso a la persona con un índice de masa corporal superior a lo normal. <sup>(3)</sup>

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla (altura), que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>). De acuerdo a la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS):

- Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso.
- Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.

Según la OMS, el sobrepeso y la obesidad infantil constituyen uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI. Tanto es así, que se calcula que la obesidad infantil se ha casi triplicado en los últimos 30 años. <sup>(13)</sup>

A partir de un estudio sistemático realizado en 2014, la prevalencia estimada de sobrepeso y obesidad en niños de América Latina en edad pre-escolar (menores de 5 años) es de 7,1%. En escolares (5 a 11 años) es del 18,9% al 36,9% y en adolescentes (12 a 19 años) es del 16,6% al 35,8%. Es decir, 1 de cada 4 niños y adolescentes de América Latina presenta sobrepeso

y obesidad <sup>(6)</sup>. Se estima también, que cada año fallecen alrededor de 3,4 millones de personas adultas como consecuencia del exceso de peso y que el 44% y 23% de la carga de enfermedad por diabetes y cardiopatías isquémicas, respectivamente, pueden atribuirse a dicha causa. <sup>(14)</sup>

La infancia y la adolescencia son consideradas etapas fundamentales en la formación del ser humano para su crecimiento y desarrollo, en las cuales se debe recibir una correcta alimentación en cantidad y calidad. En la actualidad, la obesidad representa la enfermedad crónica nutricional no transmisible más frecuente. <sup>(2)</sup>

Hasta hace algunos años el sobrepeso y la obesidad eran percibidos como un problema de los países desarrollados. En la actualidad este escenario ha cambiado radicalmente y la epidemia se ha extendido a una velocidad alarmante a los países de bajos y medianos ingresos, particularmente en las grandes ciudades. <sup>(6)</sup>

Hoy, existen en el mundo alrededor de 42 millones de niños y niñas con sobrepeso, de los cuales más del 80% viven en países en desarrollo.

Según datos de 2010 de la Base de Datos Global sobre Crecimiento Infantil y Malnutrición de la OMS, Argentina presenta el mayor porcentaje de obesidad infantil en niños y niñas menores de cinco años en la región de América Latina con un 7,3% de prevalencia. <sup>(6)</sup>



### **Causas de obesidad:**

La obesidad es un trastorno multifactorial en cuya etiopatogenia están implicados factores genéticos, metabólicos, psicosociales y ambientales, la rapidez con que se está produciendo el incremento de su prevalencia parece estar mas bien en relación con factores ambientales. Es así que para desarrollar la obesidad es necesario el efecto combinado de la predisposición genética a este trastorno y la exposición a condiciones ambientales adversas.<sup>(5)</sup>

Los factores genéticos rigen la capacidad o facilidad de acumular energía en forma de grasa tisular y menor facilidad para liberarla en forma de calor, lo que se denomina “elevada eficiencia energética del obeso”. 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, relacionado esto con la disponibilidad de alimentos, la estructura sociológica y cultural que intervienen en el mecanismo de regulación del gasto y almacenamiento de la energía que es lo que define la estructura física. <sup>(5)</sup>

Clásicamente está establecido que si ambos padres son obesos el riesgo para la descendencia será de 69 a 80 %; cuando solo uno es obeso será 41 a 50 % y si ninguno de los 2 es obeso el riesgo para la descendencia será solo del 9 %. <sup>(5)</sup>

La inactividad física permite que los niños dediquen mucho tiempo a la televisión, a los juegos de video y se alejen de la práctica de deportes, las caminatas y los juegos al aire libre, lo que condiciona la ganancia excesiva

de peso. Varios investigadores señalan la existencia de otros factores ambientales predisponentes a la obesidad como el destete temprano del lactante, insuficiente uso de la lactancia materna, la agalactación precoz antes del tercer mes de vida, el consumo de más de un litro de leche en el día. También se mencionan la formación de malos hábitos en la alimentación como la ausencia de desayuno, ingestión de grandes cantidades de alimentos en las últimas horas del día, comer muy rápido, ingestión de alimentos con exceso de grasa o azúcares simples.

Es por ello que en los últimos 20 años el incremento de la prevalencia de la obesidad solo puede ser explicado por los factores ambientales al existir una epidemia de inactividad. La falta de percepción materna de sobrepeso en niños de jardín de infantes se asocia a mayor riesgo de sobrepeso en este grupo etario. (5)

Para la OMS, la causa fundamental del sobrepeso y la obesidad infantil es el desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto calórico. El aumento mundial del sobrepeso y la obesidad infantiles es atribuible a varios factores, tales como:

- El cambio dietético mundial hacia un aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos con abundantes grasas y azúcares, pero con escasas vitaminas, minerales y otros micronutrientes saludables.
- La tendencia a la disminución de la actividad física debido al aumento de la naturaleza sedentaria de muchas actividades recreativas, el cambio de los modos de transporte y la creciente urbanización y evolución tecnológica. (7)

El bajo peso al nacer se asocia con mayor riesgo de obesidad, diabetes, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular y mortalidad en el adulto. Asimismo, el exceso de ganancia de peso durante el embarazo, la diabetes gestacional y la obesidad de la embarazada son factores de riesgo de obesidad del niño, produciendo incluso la transmisión transgeneracional del riesgo. Cuanto más cerca de la edad adulta persista la obesidad, mayor es el riesgo de mantenerla más tarde durante la adultez, lo cual enfatiza la importancia de su prevención, detección y tratamiento en edades tempranas. (4)

### **Complicaciones de la obesidad:**

Las complicaciones de la obesidad dependen particularmente del grado de sobrepeso y del tiempo de evolución:

#### *1-Complicaciones inmediatas:*

- ortopédicas: desviaciones de columna, arcos plantares vencidos, genu valgo.
- respiratorias: apneas del sueño y ronquidos.
- piel: estrías en tronco y cara interna de muslo, acantosis nigricans en cuello, nuca, pliegues axilares e inguinales y otras zonas de roce.
- Las consecuencias psicosociales producto de la discriminación que sufre el niño y el adolescente llevan a una pobre imagen de sí mismo con baja autoestima, introversión, bajo rendimiento escolar, haciéndose progresivamente más sedentarios y socialmente aislados.

## 2-Complicaciones alejadas:

- enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial a expensa de la sistólica y diastólica, isquemias coronarias)
- metabólicas (dislipidemia, gota, diabetes tipo II) que están íntimamente relacionadas con el grado, la localización (obesidad androide) y el tiempo de evolución del sobrepeso.
- El síndrome metabólico está presente en la mitad de los obesos graves (49,7%) y en el 38,7% de los niños con sobrepeso. (2)

La asociación entre estado nutricional y riesgo cardiovascular en los niños se observó tanto en publicaciones nacionales y extranjeras. El incremento de la obesidad en pediatría ha ocasionado que la hipertensión se presente con mayor frecuencia en esta etapa de la vida; afecta a 1-9% de los niños y hasta al 10% de los adolescentes. (8)

### **Estudio del paciente obeso:**

#### **ANAMNESIS**

✓ Evaluar condiciones del paciente y su familia: Identificar síntomas y signos asociados a obesidad y sus comorbilidades; reconocer riesgo de comorbilidades médicas; identificar comportamientos modificables del estilo de vida, alimentación y actividad física.

✓ Evaluar antecedentes perinatales y primer año: • Embarazo: peso materno previo, aumento de peso y complicaciones. • Tabaquismo. • Peso de nacimiento alto o bajo para edad gestacional. • Lactancia y/o

biberón: presencia y duración. • Incorporación de semisólidos: edad, calidad y dificultades en la alimentación.

✓ Evaluar antecedentes familiares: Componentes de síndrome metabólico en familiares de 1º y 2º grado; trastornos de conducta alimentaria, depresión, adicciones; hiperuricemia, asma, apneas del sueño, síndromes genéticos, etc.

✓ Evaluar antecedentes patológicos: • Desnutrición en los primeros años: los niños con baja talla de causa nutricional (“acortados”), tienen mayor riesgo de tener luego depósitos de grasa abdominal aumentados y trastornos metabólicos asociados a obesidad. • Alteraciones del crecimiento (talla baja o alta) y del desarrollo. • Detección del momento de inicio del aumento ponderal excesivo, búsqueda de factores desencadenantes (mudanzas, cambios de escuela, separaciones, muertes, etc.). • Lesiones hipotalámicas: tumorales, posinfecciosas, partos distócicos, trauma y cirugía del SNC. • Medicamentos: psicofármacos, corticoides, etc.

✓ Evaluación de la ingesta, considerando: grupos de alimentos, preferencias, alimentos rechazados, bebidas azucaradas, alimentos hipercalóricos, comida comprada, las porciones y el tamaño que ingieren, con quién come y dónde.

✓ Valoración de actividad física incluyendo: TV, rutinas de actividad física familiar, acceso a juego libre y práctica de deportes. Uso de bicicleta, caminatas, escalera, etc; si realiza actividad física en la escuela o extracurricular.

✓ Evaluar aspectos psicosociales: Adaptación o no al medio, indiferencia, insatisfacción con su cuerpo, depresión, ansiedad, problemas en la interacción social, discriminación. (9)

### EXÁMEN FÍSICO

Debe realizarse un examen físico completo como en cualquier otro paciente, buscando signos y síntomas de obesidad y sus complicaciones, y de síndromes genéticos que la podrían ocasionar.

- Distribución grasa: central (abdominal), periférica, mixta y en cuello.
- Piel: lesiones, cambios en la coloración, etc.
- Faneras: calidad de uñas y cabello.
- Tensión arterial: se considera elevada si  $\geq$  Pc 95, al menos en tres oportunidades.
- Cabeza, ojos, orejas, nariz y garganta: con antecedentes de cefalea o visión borrosa, realizar fondo de ojo. Evaluar hipertrofia amigdalina.
- Auscultación cardiorrespiratoria: difícil en obesidad grave o distribución troncal de grasa.
- Desarrollo puberal por Tanner.
- Osteoarticular: limitaciones del movimiento; dolor en caderas, rodillas y tobillos, genuvalgo.
- Palpación de tiroides

Los exámenes complementarios incluyen:

- Glucemia e insulina basal en ayunas,
- Colesterol total, col-HDL, col-LDL, triglicéridos (ayuno 12 h),
- Ecografía abdominal, TGO, TGP, gamma-GT, si se sospechara esteatosis hepática,
- Perfil tiroideo: con talla baja y/o velocidad de crecimiento lenta. <sup>(9)</sup>

Entre los métodos disponibles para la medición de la grasa corporal, los de uso habitual en la práctica pediátrica son los antropométricos:

- Peso/ Talla según el sexo y la edad.
- IMC (peso/talla<sup>2</sup>): se correlaciona altamente con la grasa subcutánea y con la grasa corporal total, con alteraciones metabólicas secundarias a la obesidad y la tensión arterial, y también permite evaluar el efecto de arrastre de la obesidad infantil y de la adolescencia a la edad adulta.
- Índice cintura/cadera: es interesante para diferenciar de la obesidad ganoidea (C/C menor de 0,90) de la androide (C/C mayor de 0,90). <sup>(2)</sup>

El Índice de Masa Corporal (IMC) es el indicador más aceptado para evaluar la obesidad en ámbitos clínicos y epidemiológicos. Debe incluirse en el control pediátrico a partir de los 2 años. Se calcula a partir del peso y la talla:

$$\text{IMC} = P/T^2 \text{ ó } P/T/T$$

El Comité Nacional de Nutrición recomienda el juego completo de Referencias OMS 2007 de 0-19 años, para uso clínico y epidemiológico.

Valores límite IMC, 2-19 años:

- Puntaje Z entre 1 y 2 y/o percentilo 85-96: considerar sobrepeso.
- Puntaje Z  $\geq 2$  y/o percentilo  $\geq 97$ : considerar obesidad.
- Puntaje Z  $\geq 3$ : considerar obesidad grave.

En el Anexo pueden encontrarse las Tablas de la OMS utilizadas para este trabajo.

### **Influencia de la Actividad Física sobre el Sobrepeso y la Obesidad**

La actividad física esta estrechamente ligada a la salud, los patrones de inactividad física en cambio, esta relacionada con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como son la diabetes, la hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, etc.

En las últimas dos décadas ha habido una disminución constante en la actividad física y la capacidad física en niños y adolescentes. Una gran proporción de ellos no alcanza las recomendaciones de actividad física, y esto es más marcado en niños obesos, que además pasan más tiempo en actividades sedentarias. La actividad física va disminuyendo con la edad y es menor en preadolescentes y adolescentes y, de acuerdo al sexo, las mujeres son más inactivas que los hombres.

La actividad física es generalmente clasificada como de intensidad baja, moderada y vigorosa, en base a METs (equivalentes metabólicos para



actividades específicas, de acuerdo a la tasa entre actividad y gasto energético en reposo). Las actividades moderadas a vigorosas requieren 5 a 8 METs y esa es la intensidad necesaria para tener efectos beneficiosos en salud. Habitualmente una caminata enérgica, andar en bicicleta o juegos activos al aire libre cumplen con este requisito. (10)

TABLA 1. INTENSIDADES Y GASTO ENERGÉTICO DE LAS ACTIVIDADES MÁS HABITUALES			
Actividad	Intensidad	MET	Gasto de energía (equivalente a kcal para persona de 30 kg que realiza actividad por 30 minutos)
Planchar	Leve	2,3	35
Caminar a 3-4 km/h	Leve	2,5	37
Caminar a 4-6 km/h	Moderada	3,3	50
Pasar la aspiradora	Moderada	3,5	53
Golf	Moderada	4,3	65
Tenis (dobles)	Moderada	5,0	75
Caminar a >6 km/h (rápido)	Moderada	5,0	75
Andar en bicicleta a 16-19 km/h	Moderada	6,0	90
Baile arábico	Vigorosa	6,5	93
Andar en bicicleta a 19-22 km/h	Vigorosa	8,0	120
Tenis (individuales)	Vigorosa	8,0	120
Correr a 9-10 km/h	Vigorosa	10,0	150
Correr a 10-12 km/h	Vigorosa	11,5	173

En estudios recientes, se ha mostrado que los problemas de mortalidad y morbilidad asociados a la obesidad se reducen drásticamente cuando se incrementan los niveles de actividad física (y paralelamente se mejoran los indicadores de condición física). (11)

Estos resultados, deberían hacernos reflexionar sobre la obesidad y la actividad física (o deporte) en dos direcciones: La primera, sería considerar la importancia de la actividad física como medio para la mejora de la condición física, pues esta última parece mostrarse como el elemento clave en la prevención de la prevalencia de ciertas enfermedades. La segunda cuestión a

reflexionar, y ligada claramente con la primera, consiste en el análisis de los programas de actividad física desde una perspectiva comportamental. (11)

### **Beneficios del ejercicio físico**

La práctica de actividad física va a permitir:

- Aumentar el gasto energético.
- Estimular la respuesta termogénica aumentando la tasa metabólica en reposo.
- Aumentar la capacidad de movilización y oxidación de la grasa.
- Reducir la resistencia a la insulina.
- Mejorar la capacidad cardiopulmonar (aeróbico).
- Bajar la presión arterial.
- Disminuir los LDL y aumentar los HDL.
- Reducir la grasa corporal y aumentar la masa magra. (12)

La actividad física debe promoverse en la casa, el colegio y la comunidad. Probablemente el lugar ideal para intervenir y obtener beneficios sea el colegio. Los programas de educación física debieran poner énfasis en el conocimiento de las habilidades motoras y de conducta requeridas para adoptar y mantener en el tiempo hábitos de actividad física. (10)

En general, todos los programas sugieren la acumulación de 30 a 60 minutos diarios de actividad física, moderada a vigorosa. Los niños pueden aumentar su actividad física en las horas de colegio y fuera de ellas, de

muchas maneras: traslados activos, juegos libres no organizados, actividades recreacionales y deportes organizados.<sup>(10)</sup>

#### RECOMENDACIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA POR EDAD (ACADEMIA AMERICANA DE PEDIATRÍA)

- Preescolares

Juegos libres, con énfasis en la diversión. Deben ser juegos no organizados, con pocas variables e instrucciones limitadas, como correr, nadar, hacer volteretas, etc. También están en condiciones de comenzar a hacer caminatas cortas con otros miembros de la familia.

- 6 a 9 años

A esta edad mejoran sus habilidades motoras y el equilibrio, y pueden iniciar deportes organizados como el fútbol, pero con reglas flexibles, con mayor foco en el entretenimiento que en la competencia.

- 10 a 12 años

A esta edad los niños son capaces de procesar bien las instrucciones verbales e integrar información, por lo que la realización de deportes más complejos (basquetbol, rugby, etc.) es más viable. Se puede iniciar entrenamiento con pesas, pero con supervisión y usando pesos pequeños con 15 a 20 repeticiones.

- Adolescentes

Pueden realizar todo tipo de deportes y pueden continuar el entrenamiento con pesas, y una vez que alcanza la madurez física (Tanner 5), pueden utilizarse mayores pesos, usando la técnica adecuada.

Los profesionales de la salud, y especialmente los pediatras, necesitan aprender y recomendar actividad física en su práctica clínica, de manera de ayudar a los niños y sus familias a tener un estilo de vida activo. <sup>(10)</sup>

## **PROBLEMA:**

¿Cuál es la frecuencia de sobrepeso y obesidad en los niños entre 6 y 13 años, y su relación con el deporte, que concurren a la Escuela N°800 “Profesor Joaquín Argüelles” de la localidad de Rosario (Santa Fe) y al Centro de Rehabilitación y Medicina del Deporte “PHYSIS” de la Ciudad de San Francisco (Córdoba), en el período de tiempo transcurrido entre el 1° de enero de 2015 hasta el 30 de mayo de 2016?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

- Conocer la frecuencia de sobrepeso y obesidad de los niños entre 6 y 13 años, considerando su relación con el deporte.

### **Objetivos Específicos:**

- Clasificar la muestra según si realizan deporte o no.
- Identificar sexo y edad de los niños estudiados.
- Identificar el promedio de peso y altura de los niños de acuerdo a su relación con el deporte.
- Analizar el promedio de IMC en niños sedentarios y deportistas.
- Determinar la frecuencia de sobrepeso y obesidad en la muestra total.
- Determinar la frecuencia de sobrepeso y obesidad en niños deportistas (que realizan alguna actividad física extracurricular).
- Determinar la frecuencia de sobrepeso y obesidad en niños sedentarios (que no realizan deporte fuera de la actividad física proporcionada por la escuela).

- Establecer las diferencias encontradas entre estos dos grupos en cuanto a estado nutricional.
- Establecer las diferencias encontradas en cuanto a estado nutricional diferenciando por sexo y por presencia o ausencia de actividad física.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

**Diseño del estudio:** Se realizó un estudio de tipo analítico observacional, de corte transversal para lo cual se realizaron historias clínicas confeccionadas en base a los alumnos estudiados en la Escuela N°800 “Profesor Joaquín Argüelles” de la localidad de Rosario y proporcionadas por el Centro de Rehabilitación y Medicina del Deporte “Physis” de la Ciudad de San Francisco, a partir de las cuales se llenaron las planillas de variables.

**Tamaño de la muestra:** 480 niños. Muestra no probabilística. 417 fue el número final de niños evaluados: 207 de ellos pertenecientes a la escuela mencionada, y los 210 restantes pertenecientes al Centro “Physis”.

**Criterios de Inclusión:** Niños y niñas que concurren a la Escuela N°800 “Profesor Joaquín Argüelles” de la localidad de Rosario, (Santa Fe) y al Centro de Rehabilitación y Medicina del Deporte “Physis” de la Ciudad de San Francisco (Córdoba), que tengan entre 6 y 13 años cumplidos.

**Criterios de Exclusión:** Niños y niñas que no concurren a alguna de las instituciones mencionadas o que sus edades sean menor a 6 años y/o mayores a 13 años.

El Dr. Sergio R. Vidal, director del Centro de Rehabilitación y Medicina Deportiva “Physis” de la ciudad de San Francisco, Córdoba; como así también la directora de la Escuela N°800 “Profesor Joaquín Argüelles” de la localidad de Rosario, Santa Fe, extendieron la autorización correspondiente para la realización de este trabajo.

### **Las variables analizadas fueron las siguientes:**

- Sexo: masculino-femenino
- Edad: en años cumplidos
- Talla: medida en cm
- Peso: medido en kg
- IMC: Índice de Masa Corporal: bajo peso-normopeso-sobrepeso-obesidad-obesidad grave
- Deporte: si o no. Considerando como “deportistas” a aquellos niños que realizaban algún tipo de actividad física fuera de la proporcionada por la escuela a la que asistían, y por lo menos durante 3-4 horas a la semana.

### **Procesamiento de datos**

Se confeccionaron 480 historias clínicas. Se eliminaron 63 por no cumplir con el criterio de inclusión, por lo cual el número total de niños es de 417.

Los datos fueron registrados en una planilla de Microsoft Excel 2010 diseñada para permitir el posterior tratamiento de las variables de interés. El análisis estadístico se realizó en SPSS versión 19 y se calcularon, para las variables cuantitativas, los promedios y desvíos estándar correspondientes (media +/- d.e.) y, para las variables cualitativas, frecuencias absolutas y porcentajes según las categorías de las mismas. Gráficamente, las variables cuantitativas se representaron mediante histogramas o diagramas de caja y bigote (box-plots) y las cualitativas mediante gráficos de barras o de barras agrupadas, según el caso.

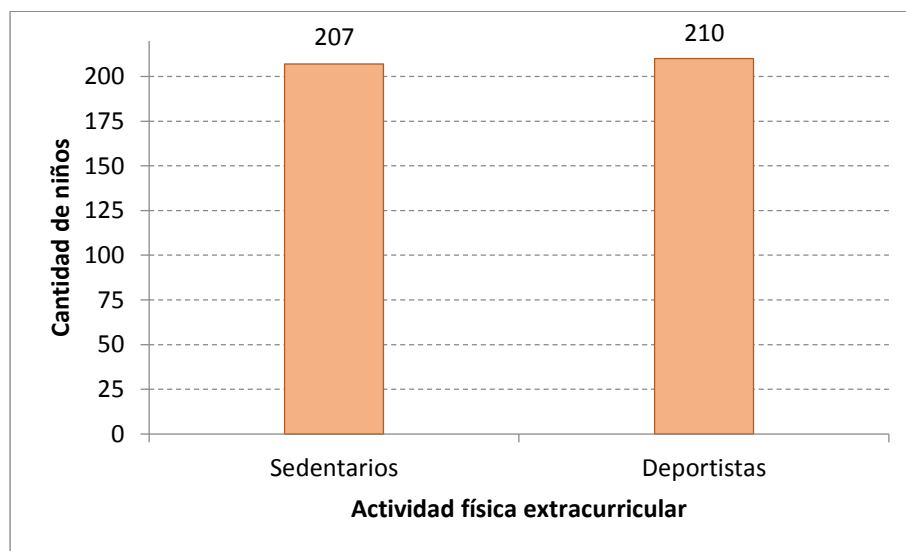


El nivel de significación para los test empleados se fijó en 5%. Se utilizó el “test t de student” para probar la hipótesis de igualdad en los promedios de las variables cuantitativas. En el caso de las variables cualitativas, se aplicó el “test chi-cuadrado” para probar la independencia entre variables nominales y el “test tau-b de Kendall” para las ordinales. Finalmente, en el caso de encontrar relación significativa entre dos variables cualitativas, se calcularon las “razones de odds (OR)” correspondientes con sus intervalos de confianza del 95%.

## **RESULTADOS**

Se registró información de 417 niños. De ellos, 207 eran sedentarios, es decir, no realizaban ningún deporte fuera de la actividad física proporcionada por la escuela. Los otros 210 niños, realizaban una o más actividades deportivas en forma extracurricular (*Gráfico N°1 y Tabla N°1*)

*Gráfico N° 1: Cantidad de niños clasificados según actividad física extracurricular*



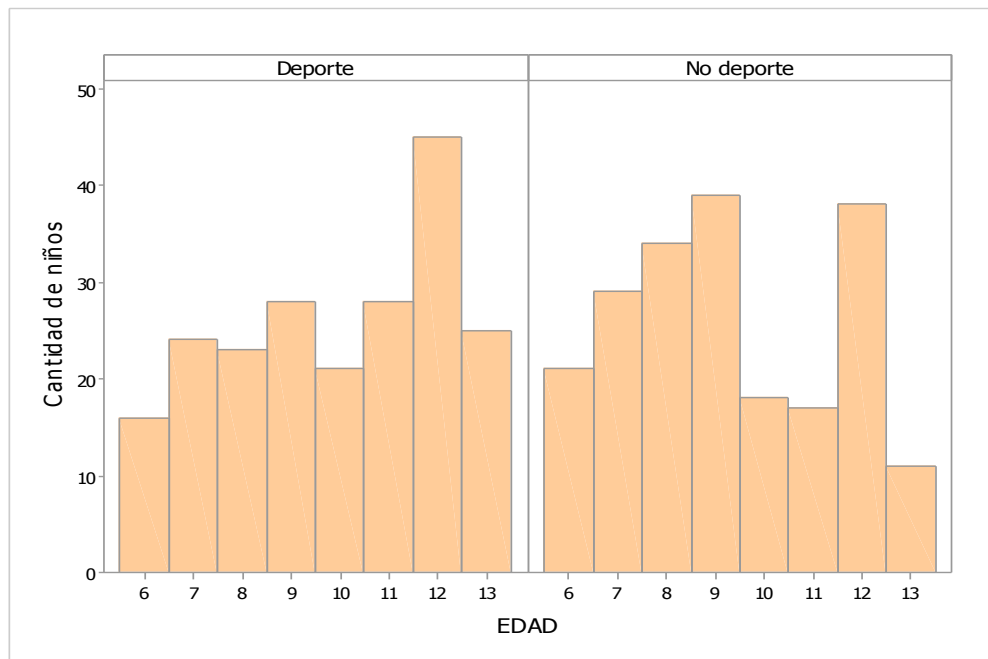
*Tabla N° 1: Actividades deportivas realizadas por los niños de forma extracurricular*

Deporte	Individuos	Porcentaje
Fútbol	72	34,29%
Hockey	48	22,86%
Básquet	46	21,90%
Gimnasia Deportiva	29	13,81%
Vóley	11	5,24%
Básquet y Natación	2	0,95%
Básquet y Tenis	1	0,48%
Vóley y Danza	1	0,48%
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>100%</b>

Las edades de los individuos incluidos en cada grupo se encontraban entre 6 y 13 años. La edad promedio de los niños sedentarios era de 9,27 +/-

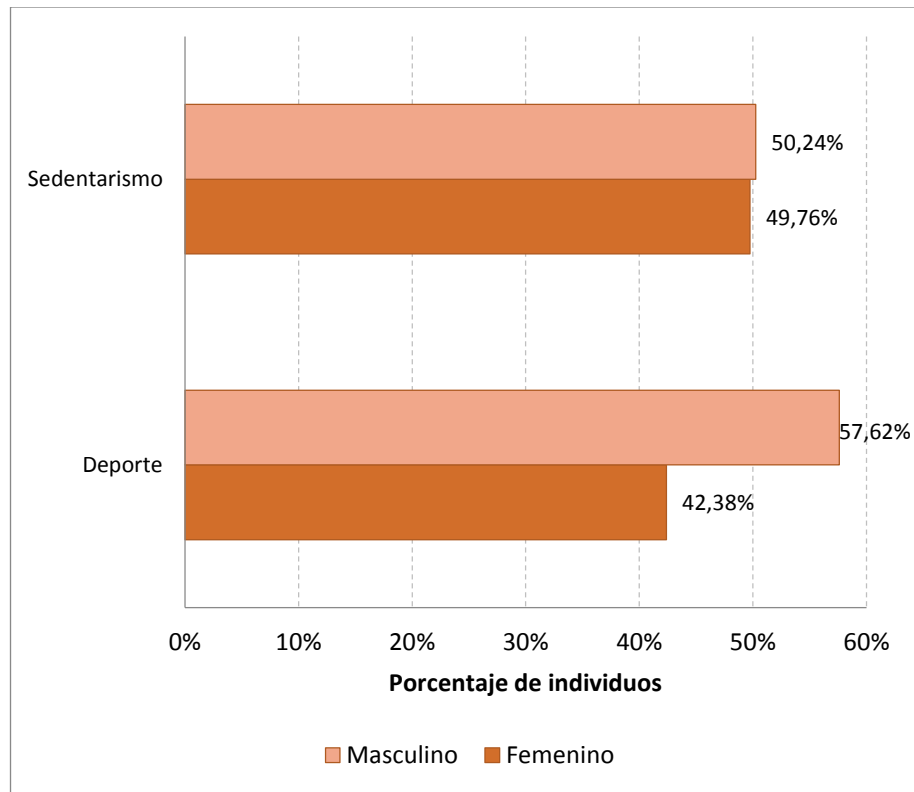
2,12 años, mientras que para los niños deportistas el promedio de edad resultó de 9,92 +/- 2,21. La diferencia entre ambos valores resulta estadísticamente significativa (test t de Student,  $p=0,002$ ). (Gráfico N°2)

Gráfico N° 2: Distribución de las edades de los individuos, según tipo de actividad



El 49,76% de los individuos estudiados que eran sedentarios pertenecían al sexo femenino. Entre los deportistas, el 42,38% eran mujeres. La distribución de los sujetos según sexo en cada grupo no difiere significativamente (test chi-cuadrado,  $p=0,131$ ). (Gráfico N°3)

Gráfico N° 3: Distribución de los individuos según tipo de actividad y sexo



El peso promedio de los individuos que no realizaban actividad física extracurricular resultó de 39,11 +/- 15,27 Kg. No se encontró diferencia significativa con el peso promedio de los niños deportistas, que fue de 40,25 +/- 13,38 Kg. (test t de Student,  $p=0,417$ )(Gráfico N°4). En cambio, sí se registraron diferencias en la altura de los sujetos de acuerdo a su nivel de actividad física (test t de Student,  $p<0,001$ ). Los niños sedentarios tenían una estatura promedio de 1,38 +/- 0,15 m. mientras que los niños que realizaban deportes fuera de la escuela tenían una altura media de 1,43 +/- 0,15 m. (Gráfico N°5)

Gráfico N° 4: Distribución del peso (en Kg) de los individuos, según tipo de actividad

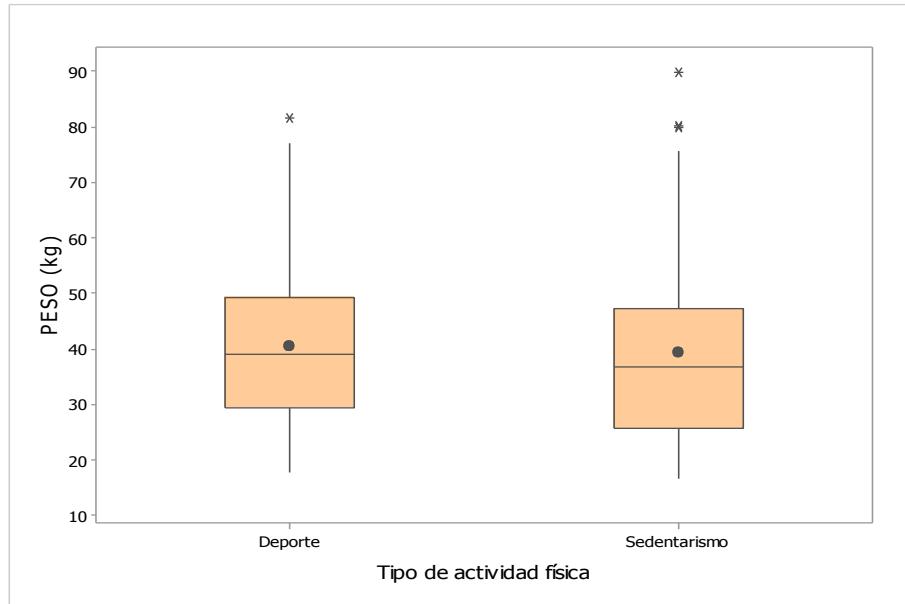
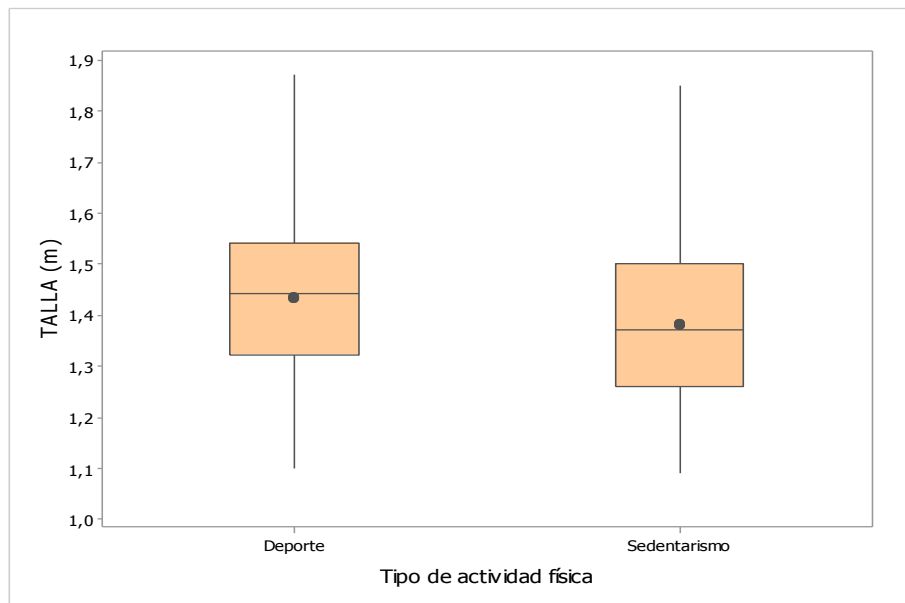
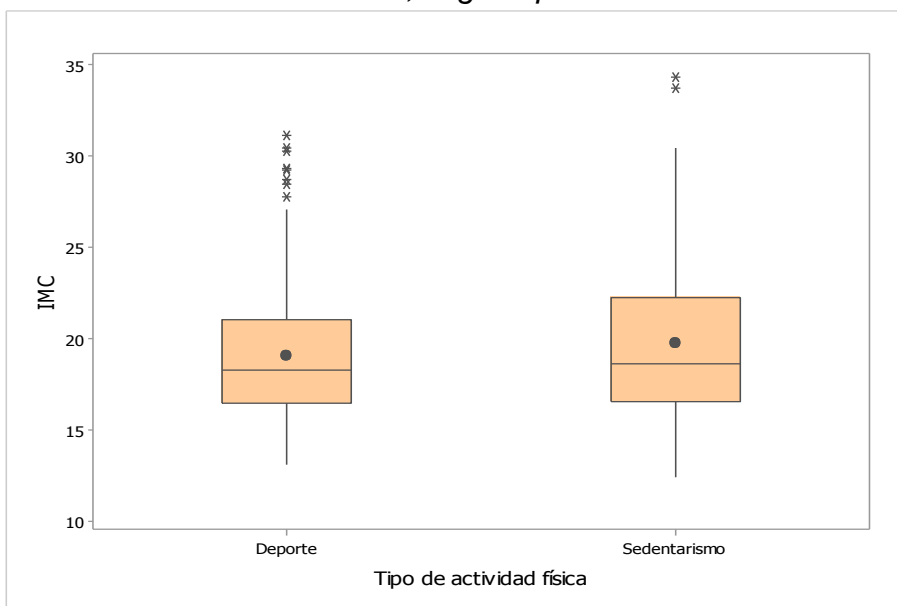


Gráfico N° 5: Distribución de la talla de los individuos, según tipo de actividad



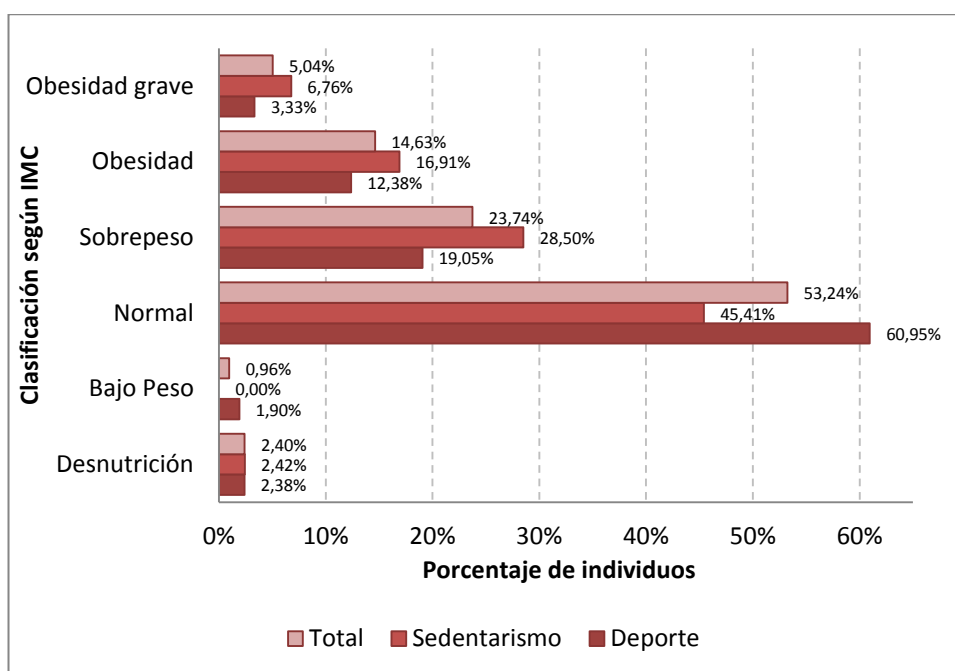
El IMC promedio de los individuos con sedentarismo era 19,74 +/- 4,31 Kg/m<sup>2</sup>. Si bien resulta levemente mayor que el del grupo de deportistas (19,07 +/- 3,62 Kg/m<sup>2</sup>), la diferencia entre ambos grupos no resulta estadísticamente significativa (test t de Student, p=0,087). (Gráfico N°6)

Gráfico N° 6: Distribución del índice de masa corporal (IMC) de los individuos, según tipo de actividad



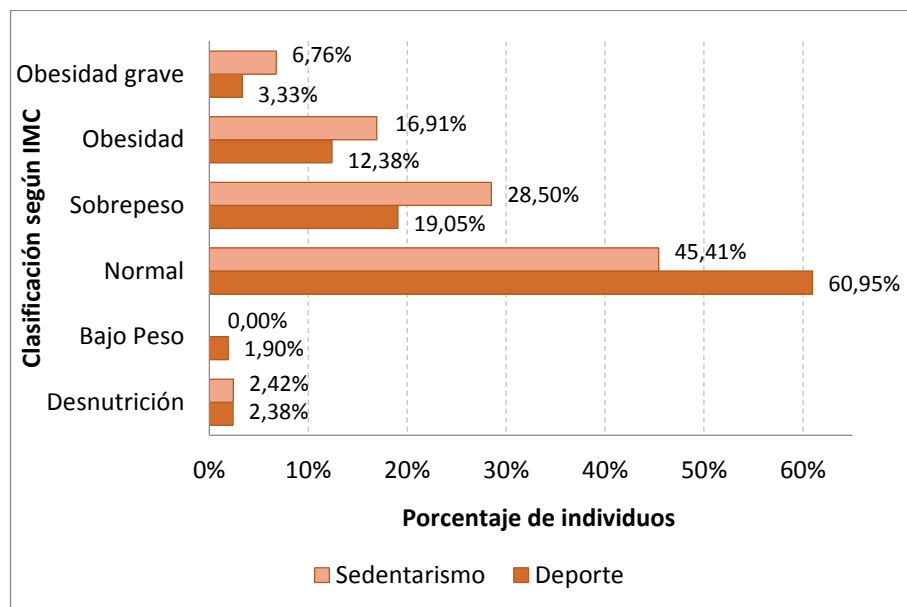
Al clasificar cualitativamente a la totalidad de los sujetos según su IMC, resultó que había 10 niños (2,40%) que presentaban desnutrición, 4 (0,96%) con bajo peso, 222 (53,24%) con peso normal, 99 (23,74%) con sobrepeso, 61 (14,63%) con obesidad y 21 (5,04%) con obesidad grave. (Gráfico N°7).

Gráfico N° 7: Distribución de los individuos según tipo de actividad y peso



Teniendo en cuenta el grupo de pertenencia, se observó que entre quienes realizaban actividad física fuera de la escuela había 5 niños (2,38%) con desnutrición, 4 (1,90%) con bajo peso, 128 (60,95%) con IMC normal, 40 (19,05%) con sobrepeso, 26 (12,38%) con obesidad y 7 (3,33%) con obesidad grave. De los 207 niños sedentarios, 5 (2,42%) presentaban desnutrición, 94 (45,41%) tenían valores normales, 59 (28,50%) tenían sobrepeso, 35 (16,91%) eran obesos y 14 (6,76%) presentaban obesidad grave. Como se observa en el gráfico N° 8, no hay diferencias porcentuales importantes respecto a los niños con bajo peso. Sin embargo, se evidencia que en el conjunto de individuos deportistas hay mayor porcentaje de niños con IMC normal mientras que el grupo de sedentarios incluye porcentajes superiores de personas con sobrepeso y obesidad. Así, la distribución de los niños en las distintas categorías determinadas difiere de acuerdo al nivel de actividad física (test tau-b de Kendall,  $p < 0,001$ ). (Gráfico N° 8)

Gráfico N° 8: Distribución de los individuos según tipo de actividad y peso



Para establecer cómo afecta la actividad física a las chances de que el niño se ubique en las distintas categorías de IMC según realiza actividad física extracurricular o no, se calcularon las razones de odds correspondientes. De esa forma, resultó que, para los niños incluidos en el presente estudio, la chance de presentar bajo peso o desnutrición no se modifica significativamente de acuerdo al nivel de actividad (OR=0,76, IC 95%=0,25-2,33, p=0,627). Sin embargo, sí influye sobre la chance de padecer sobrepeso u obesidad. Para los individuos que presentaban sedentarismo, la chance de tener un peso superior al normal es el doble que para los niños que realizan actividad física extracurricular (OR=2,01, IC 95%=1,35-3,00, p=0,001). (Tabla N°2)

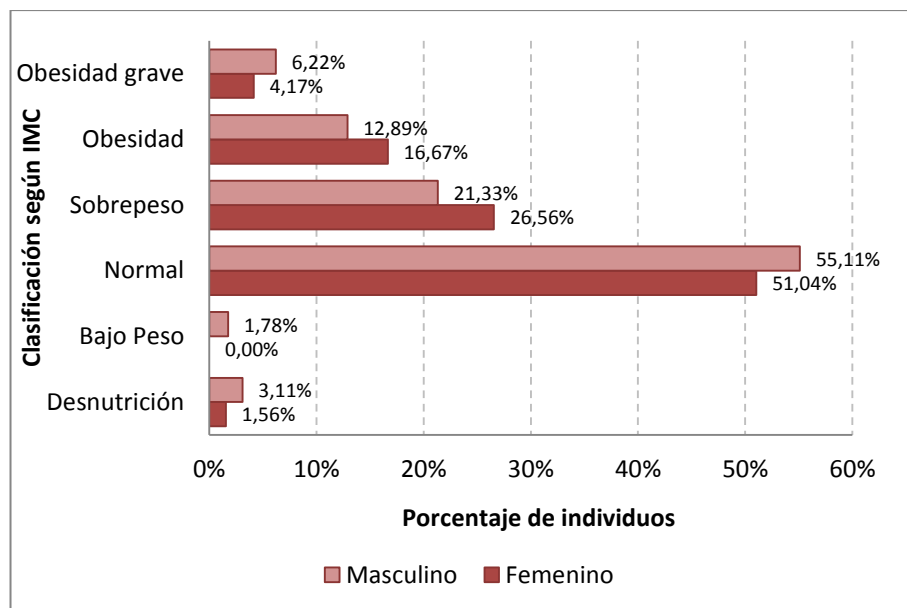
Tabla N° 2: Relación entre peso y actividad deportiva realizada

Deportistas	{ Desnutrición + Bajo peso	9 niños (4,28%)
	Peso Normal	128 niños (60,98%)
Sedentarios	{ Desnutrición + Bajo peso	5 niños (2,42%)
	Peso Normal	94 niños (45,41%)
$OR = 0,76, IC_{95\%} = 0,25 - 2,33, p = 0,627$		
Deportistas	{ Sobrepeso + Obesidad + Obesidad grave	73 niños (34,76%)
	Peso Normal	128 niños (60,98%)
Sedentarios	{ Sobrepeso + Obesidad + Obesidad grave	108 niños (52,17%)
	Peso Normal	94 niños (45,41%)
$OR = 2,01, IC_{95\%} = 1,35 - 3,00, p = 0,001$		



La muestra analizada estaba compuesta por 192 mujeres y 225 hombres. De las niñas, había 3 (1,56%) con desnutrición, 98 (51,04%) con peso normal, 51 (26,56%) con sobrepeso, 32 (16,67%) con obesidad y 8 (4,17%) con obesidad grave. Entre los 225 niños, 7 (3,11%) tenían desnutrición, 4 (1,78%) presentaban bajo peso, 124 (55,11%) tenían peso normal, 48 (21,33%) presentaban sobrepeso, 29 (12,89%) tenían obesidad y 13 (6,22%), obesidad grave. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los niños de acuerdo a su sexo e IMC (test tau-b de Kendall,  $p=0,117$ ). (Gráfico N° 9)

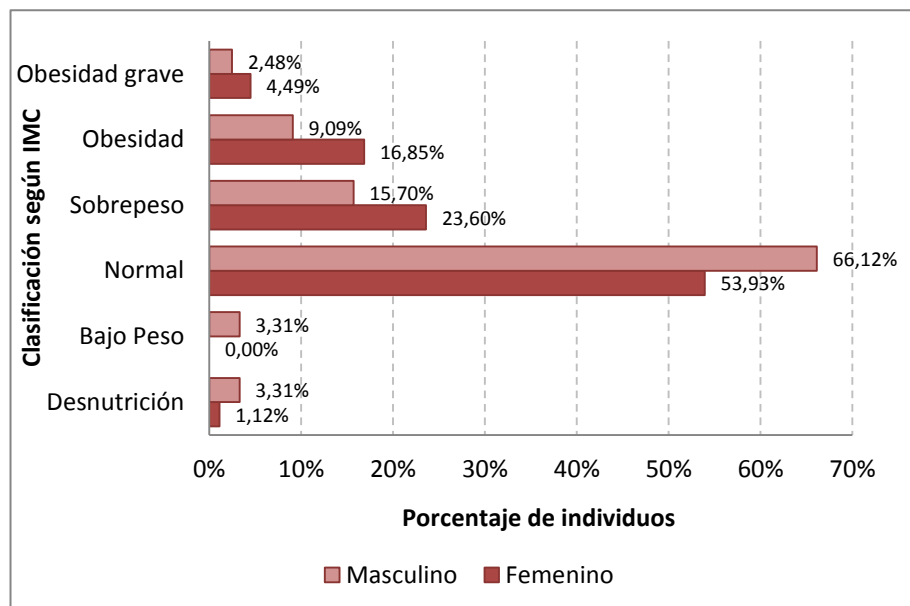
Gráfico N° 9: Distribución de los niños según sexo y peso



En el grupo de niños deportistas, había 89 de sexo femenino. De ellas, solo 1 (1,12%) presentaba desnutrición, 48 (53,93%) tenían peso normal, 21 (23,60%) tenían sobrepeso, 15 (16,85%) padecían obesidad y 4 (4,49%), obesidad grave. De los 121 sujetos de sexo masculino del grupo había 4 (3,31%) con

desnutrición, 4 (3,31%) con bajo peso, 80 (66,12%) con peso normal, 11 (15,70%) con sobrepeso, 11 (9,09%) con obesidad y 3 (2,48%) con obesidad grave. La distribución de los niños en las distintas categorías determinadas difiere de acuerdo al nivel de actividad física (test tau-b de Kendall,  $p=0,002$ ). (Gráfico N° 10)

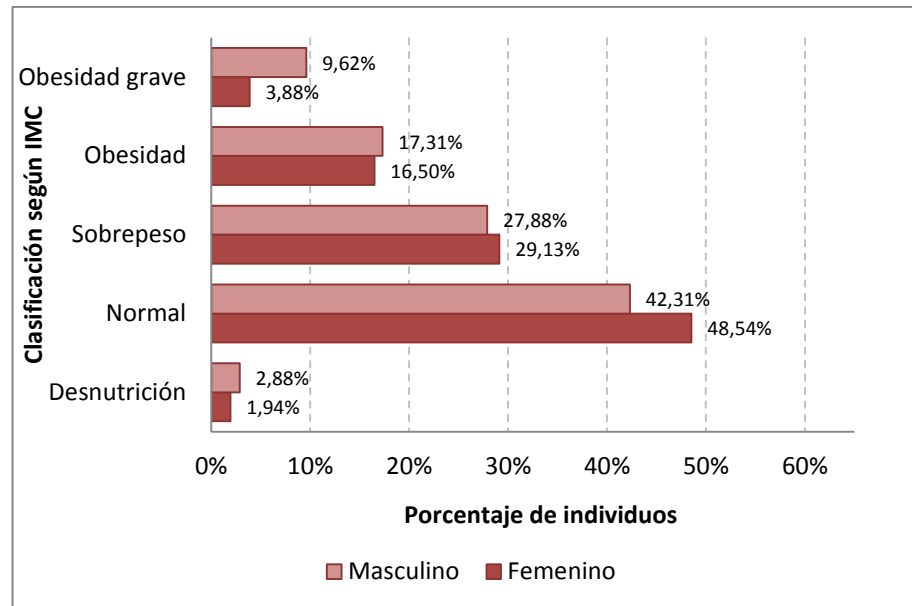
Gráfico N° 10: Distribución de los niños deportistas según sexo y peso



De los niños sedentarios, 103 eran de sexo femenino. De ellas, había 2 (1,94%) con desnutrición, 50 (48,54%) con peso normal, 30 (29,13%) con sobrepeso, 17 (16,50%) con obesidad y 4 (3,88%) con obesidad grave. De los varones, 3 (2,88%) tenían desnutrición, 44 (42,31%) presentaban peso normal, 29 (27,88%) tenían sobrepeso, 18 (17,31%) padecían obesidad y 10 (9,62%), obesidad grave. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la

distribución de los individuos sedentarios según sexo e IMC (test tau-b de Kendall,  $p=0,299$ ). (Gráfico N° 11)

Gráfico N° 11: Distribución de los niños sedentarios según sexo y peso



## **DISCUSIÓN**

El presente estudio se realizó en la Escuela N°800, ubicada en la ciudad de Rosario, y en el Centro “Physis”, de la ciudad de San Francisco, en el período comprendido entre Enero de 2015 y Mayo de 2016. En el mismo se obtuvo una muestra final de 417 niños entre 6 y 13 años, para investigar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los mismos, y la relación que esto presentaba con el deporte. Para ello se identificó sexo, edad, peso, talla, actividad física extracurricular realizada, IMC, y estado nutricional de cada niño.

En la presente investigación se obtuvo que en la muestra global, sin discriminar según la actividad física realizada, el 3,36% de los niños presentaban desnutrición y bajo peso, 53,24% se encontraban con peso normal; 23,74% de los niños tenían sobrepeso (lo cual representa a 99 niños), 14,63% obesidad (61 niños), e incluso 5,04% tenían obesidad grave (21 niños). Considerando a los niños con obesidad y obesidad grave conjuntamente, ya que ambos grupos son obesos, la prevalencia total de obesidad fue de 19,67%.

Padilla, I. <sup>(16)</sup>, evaluó a un total de 1645 escolares de 6 a 11 años de Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina, a partir de los cuales estableció una prevalencia de sobrepeso levemente mayor (26,5%) y de obesidad menor (13,8%) con respecto a la obtenida en nuestro estudio, mientras que un 2,4% se encontraban con bajo peso, valor levemente menor al nuestro. Por su parte, Sánchez-Cruz, J. et.al. <sup>(17)</sup>, en España llegaron a valores de prevalencia total de sobrepeso de 26% y de 12,6% para la obesidad; comparativamente, son similares a los resultados de Río Gallegos, mientras que en relación con

nuestro trabajo, la prevalencia de sobrepeso es mayor y la de obesidad es menor.

Lo mismo sucede con el trabajo realizado por Gutiérrez, Aldea, Cavia y Alonso-Torre<sup>(19)</sup> que, si bien en su trabajo la prevalencia de sobrepeso fue mayor a la nuestra (25,6%), la diferencia no es tan marcada como sí lo es la prevalencia de obesidad, que para ellos fue de 6,4%. En el mencionado estudio, la prevalencia de desnutrición (1,3%) también fue menor y la de normopeso (66,7%) fue mayor a nuestro estudio.

Comparando con el estudio realizado en Santa Teresita por Szer, Kovalskys y De Gregorio<sup>(15)</sup>, podemos establecer que obtuvieron una prevalencia de sobrepeso y obesidad (17,9% y 16,7% respectivamente) menor a la de nuestra investigación; igual a lo que pasa en Cuba, donde Torres Molina, A. <sup>(18)</sup> en su estudio sobre escolares de 6-11 años, concluyó que las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron de 10,5% y 8,6%, considerablemente más bajas a las de la presente investigación, con una mayor prevalencia de niños que eran normopesos (73,1%).

Rosado-Cipriano, M y cols. <sup>(21)</sup> trabajaron en Perú evaluando a un total de 600 escolares y se determinaron una prevalencia global de sobrepeso de 22,0% y de obesidad de 22,8%. Comparativamente, los valores son menores y mayores, respectivamente, a los del presente trabajo. En Chile, Díaz Martínez y cols. <sup>(23)</sup> a partir de la evaluación de 257 niños, concluyeron que el 50% tenía exceso de peso, solo 1% tenía desnutrición, y el 49% restante tenían estado nutricional normal, lo que representa mayor prevalencia de exceso de peso en ese país con respecto al obtenido en este estudio.

Fajardo y Ángel <sup>(22)</sup> llevaron a cabo el trabajo en la ciudad de Bogotá sobre 326 estudiantes, donde en total había 6 con bajo peso (1,8%), 197 normales (60,4%), 73 con sobrepeso (22,4%) y 50 con obesidad (15,3%). Podemos observar entonces que ellos obtuvieron menor porcentaje de niños con bajo peso, sobrepeso y obesidad en relación a nosotros, y mayor porcentaje de niños con normopeso.

Si dividimos a la población según la práctica de deporte extracurricular y evaluamos el estado nutricional, en nuestra investigación obtuvimos que entre quienes realizaban actividad física fuera de la escuela había 3,28% con bajo peso, 60,95% con IMC normal, 19,05% con sobrepeso, 12,38% con obesidad y 3,33% con obesidad grave (lo que hace un total de 15,71% con obesidad). Gutiérrez, Aldea y Alonso Torres<sup>(19)</sup> también separaron a su población según la actividad física realizada y concluyeron que entre los deportistas, la mayor parte del grupo presentaba peso normal (63,2%) y sobrepeso (33,4%) lo que significa mayor prevalencia de ambos grupos en comparación con nuestros resultados; pero obtuvieron 0% de niños obesos.

Teniendo en cuenta al grupo de sedentarios, en nuestra muestra 2,42% presentaban desnutrición, 45,41% tenían valores normales, 28,50% tenían sobrepeso, 16,91% eran obesos y 6,76% presentaban obesidad grave (total de obesos 23,67%). Nuevamente, para Gutiérrez, Aldea y Alonso Torres<sup>(19)</sup> en el grupo de no deportistas, para las mismas variables se obtuvieron prevalencias de 0%, 68,8%, 20,8% y 10,4% respectivamente, de lo que se deduce que nuestra población obtuvo valores mucho mayores de sobrepeso y obesidad y menor cantidad de pacientes con peso normal.

Díaz Martínez et.al., en Chile <sup>(23)</sup> llegaron a la misma conclusión, evidenciando que el exceso de peso de los escolares con mala actividad física, fue muy superior (75,9%, resultado de la suma de sujetos con sobrepeso y obesidad) al de los niños y niñas con actividad regular, donde la mayoría del alumnado tenía un peso normal (79%). Fajardo y Ángel <sup>(22)</sup> destacaron, al igual que los anteriores, que la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad se daba en los niños que dedican más horas a ver televisión, jugar videojuegos, uso de computadoras y muchas menos horas en actividades deportivas. Lo inverso sucede en los niños con peso normal.

En el trabajo de nuestra autoría se estableció que la chance de presentar bajo peso o desnutrición no se modifica significativamente de acuerdo al nivel de actividad, pero sí influye sobre la chance de presentar peso superior al normal, ya que para los individuos que presentaban sedentarismo, la chance de tener un peso por encima del normal es el doble que para los niños que realizan actividad física extracurricular. A similar dato arribó Padilla<sup>(16)</sup> en su estudio, quien expresó que los niños pasivos en relación a la actividad física presentaron una frecuencia 1,5 veces mayor de obesidad comparados con los niños del grupo "activos". Lo mismo se puede establecer en base a los resultados expuestos por los otros autores mencionados, ya que todos demostraron que las mayores prevalencias de sobrepeso y obesidad se encontraron en el grupo de niños sedentarios.

Al diferenciar a la muestra analizada por sexo y relacionarlo con el estado nutricional, arribamos a que nuestra muestra estaba compuesta por 192 mujeres y 225 hombres. Entre las niñas 1,56% presentaban desnutrición, 51,04% peso normal, 26,56% tenía sobrepeso y 20,84% obesidad

(considerando obesidad y obesidad grave). Por su parte, entre los niños 4,89% tenían desnutrición y bajo peso, 55,11% tenía peso normal, 21,33% sobrepeso y 19,11% obesidad (considerando obesidad y obesidad grave conjuntamente). De esto se deduce que, si bien las diferencias no fueron estadísticamente significativas, las niñas presentaron mayor prevalencia de exceso de peso mientras que en los niños la prevalencia fue mayor para el peso normal y bajo.

Inversamente a nuestros resultados, Szer, Kovalskys y De Gregorio<sup>(15)</sup> encontraron que en la relación entre sexos, la prevalencia de sobrepeso fue superior en los varones (20,7%) con respecto a las mujeres (15,5%). Lo mismo sucedió en el trabajo de Sánchez-Cruz et.al.<sup>(17)</sup>, quienes reportaron que los niños españoles presentaron el 28,6% de sobrepeso y el 12,9% de obesidad, mientras las niñas, el 23,5% y el 12,3% respectivamente. Torres Molina<sup>(18)</sup> llegó al mismo resultado, la obesidad y el sobrepeso predominaron en el sexo masculino (11,2 % y 12,8 % respectivamente), mientras que el mayor porcentaje de normopesos se observó en el sexo femenino. Lo mismo ocurrió en el estudio realizado en Bogotá <sup>(22)</sup>, donde la prevalencia de sobrepeso fue prácticamente igual para ambos sexos (22,4% en varones y 22,3% en mujeres), pero en cuanto a obesidad, los varones obtuvieron una prevalencia mucho mayor (21,7%) con respecto a las niñas (9,4%), las cuales, obviamente, tuvieron una prevalencia mayor en cuanto a peso normal. Incluso para Padilla en Santa Cruz<sup>(16)</sup> y Rosado-Cipriano, Silvera-Robles, y Calderón-Ticona, en Perú<sup>(21)</sup>, la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue mayor en niños, y la prevalencia de normopeso mayor en niñas.

Nuestro estudio también evaluó el estado nutricional en cada sexo y de acuerdo a la práctica de actividad física y encontramos que en el grupo



deportista, la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue mayor en las niñas, siendo por lo tanto, mayor la prevalencia de varones con peso normal. Por su parte, en el grupo de sedentarios, la prevalencia de normopeso fue mayor en las mujeres, la de sobrepeso fue similar en ambos sexos, y la prevalencia de obesidad fue mayor en los varones. No se encontraron estudios que separen a la población como lo hicimos nosotros para poder comparar estos resultados.

## **CONCLUSIÓN**

La infancia es la época de la vida en la que se establecen los patrones, hábitos y estilos de vida que condicionarán el comportamiento alimentario en la etapa adulta y la adquisición y mantenimiento de la obesidad. El proceso de modernización y reestructuración socioeconómica en los países desarrollados y en vías de desarrollo ha modificado los modelos nutricionales y de actividad física. Estos 'nuevos' hábitos se asocian con el sobrepeso y la obesidad infantil.

La obesidad infantil incrementa el riesgo de aparición de patologías crónicas en la edad adulta, como hipertensión, diabetes mellitus, hiperlipoproteinemia y enfermedades cardiovasculares, que condicionarán una menor esperanza de vida y un aumento en el deterioro de la calidad de vida.

Como ya se expuso anteriormente en los resultados, a partir de este trabajo pudimos determinar que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños entre 6 y 13 años (edad promedio de 9,92 +/- 2,21 en los niños deportistas y de 9,27 +/- 2,12 años en los niños sedentarios) ha alcanzado cifras bastante altas: 23,74% de los niños presentaban sobrepeso, 14,63% presentaban obesidad y un 5,04% estaban dentro de los percentilos de obesidad grave. Estas prevalencias aumentadas se respetan incluso en los grupos de niños deportistas, mientras en la mayoría de los estudios evaluados, los niños que realizaban actividad física se caracterizaban por presentar la menor prevalencia de sobrepeso y obesidad. A su vez, encontramos que el exceso de peso era más prevalente en niñas que en varones, contrariamente a lo que expresaron los autores de otros trabajos.

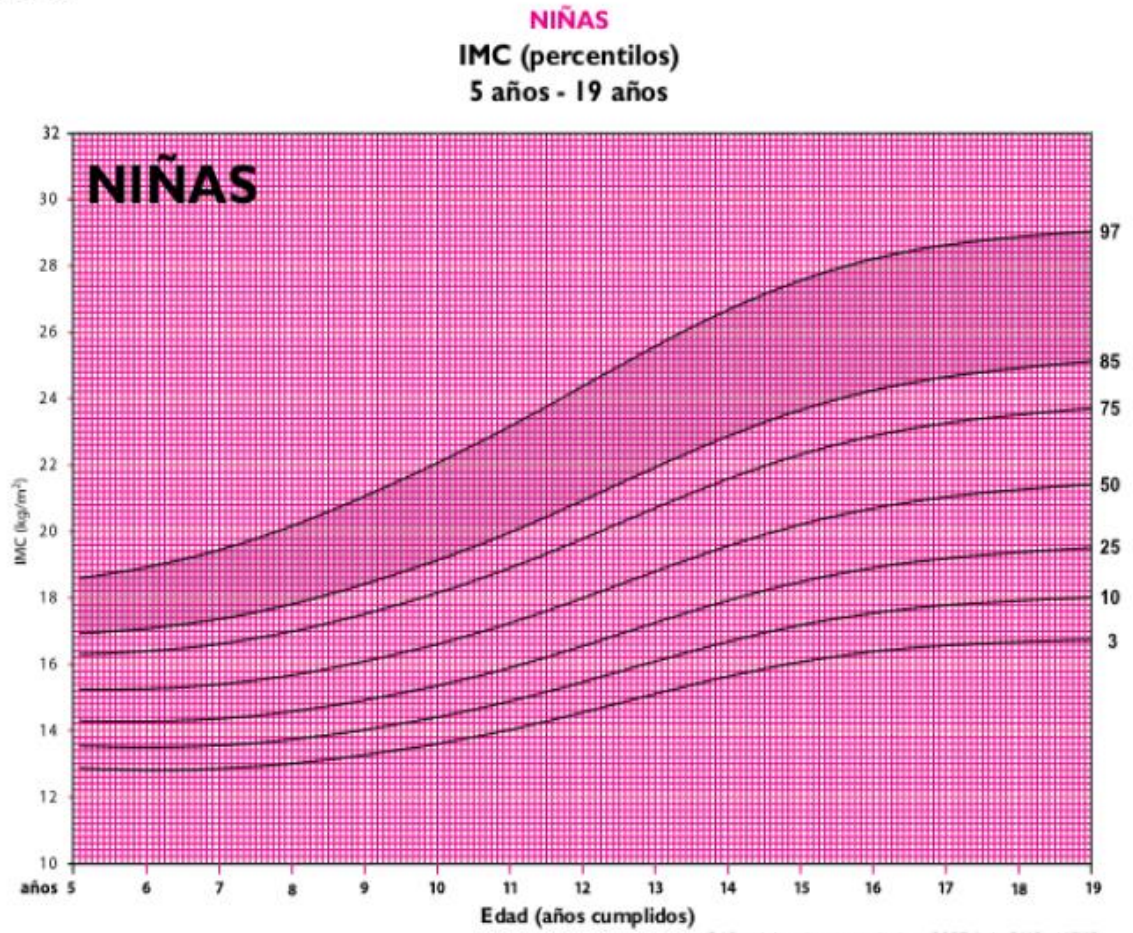
El IMC promedio de los niños sedentarios estudiados fue de  $19,74 \pm 4,31 \text{ Kg/m}^2$  y si bien fue levemente mayor que el IMC promedio de los deportistas ( $19,07 \pm 3,62 \text{ Kg/m}^2$ ), la diferencia entre ambos no fue estadísticamente significativa. A pesar de estos resultados, llegamos a la conclusión de que la posibilidad que tiene un niño de presentar sobrepeso u obesidad en dos veces mayor si no realiza actividad física.

Por todo lo anterior se hace necesario delimitar la magnitud de la obesidad desde la edad infantil e identificar cuales son los principales factores de riesgo con el objetivo de establecer las medidas preventivas oportunas, dirigidas tanto a la educación nutricional como al incremento de la actividad física, por lo que es necesario abordar el problema de exceso de peso a edades tempranas desde una perspectiva de salud pública.



**ANEXO II:** Tabla de Percentilos y Puntaje Z para IMC. (20)

Gráfico N° 20



**NIÑAS**  
**IMC (puntaje Z)**  
**5 años - 19 años**

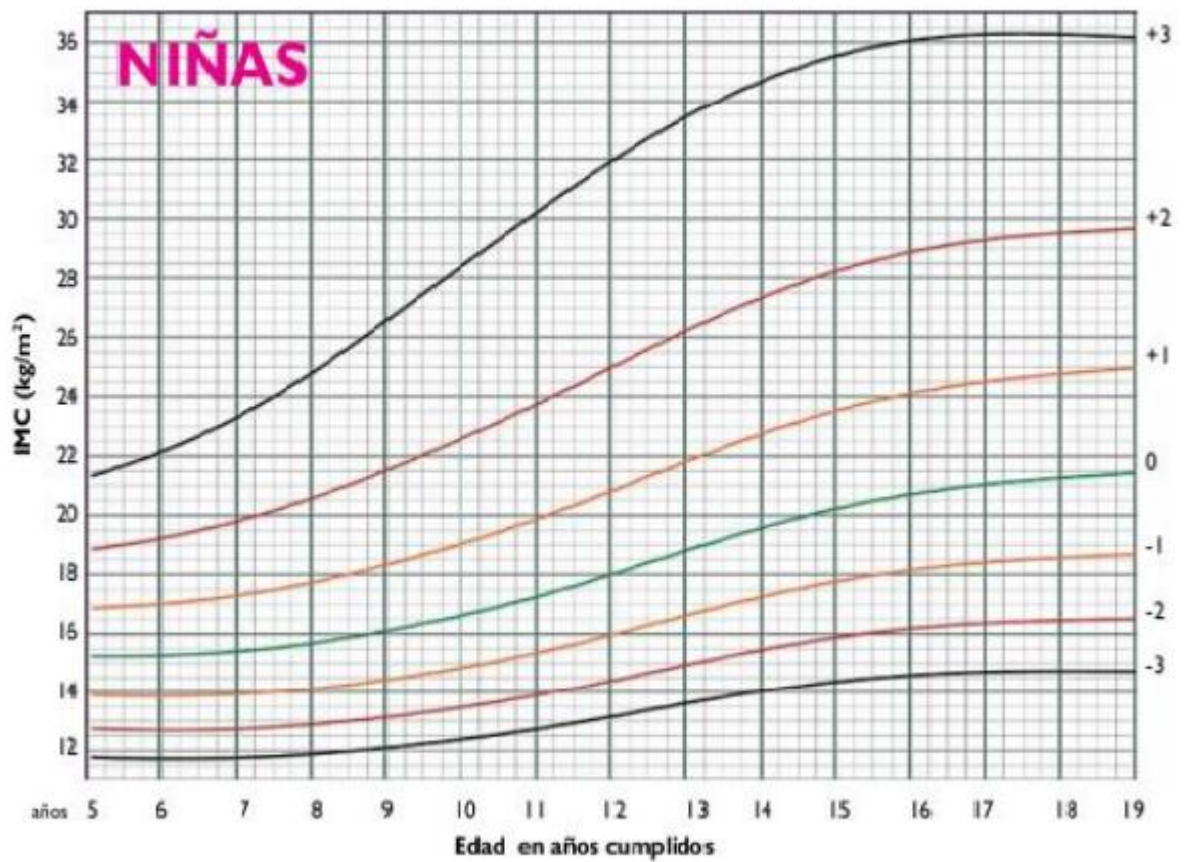


Gráfico elaborado a partir de datos 2006 del estudio Multicéntrico de la OMS y NCHS.

Gráfico N° 44

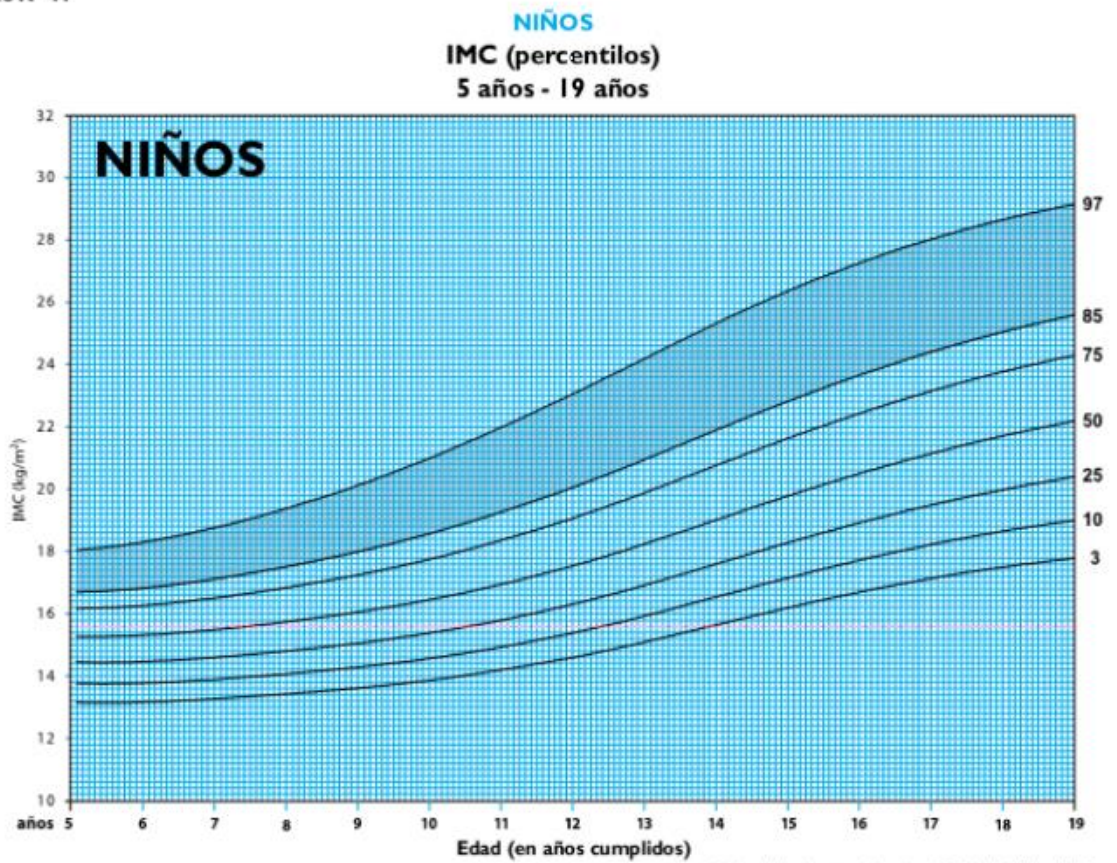


Gráfico N° 46

**NIÑOS**  
**IMC (puntaje Z)**  
**5 - 19 años**

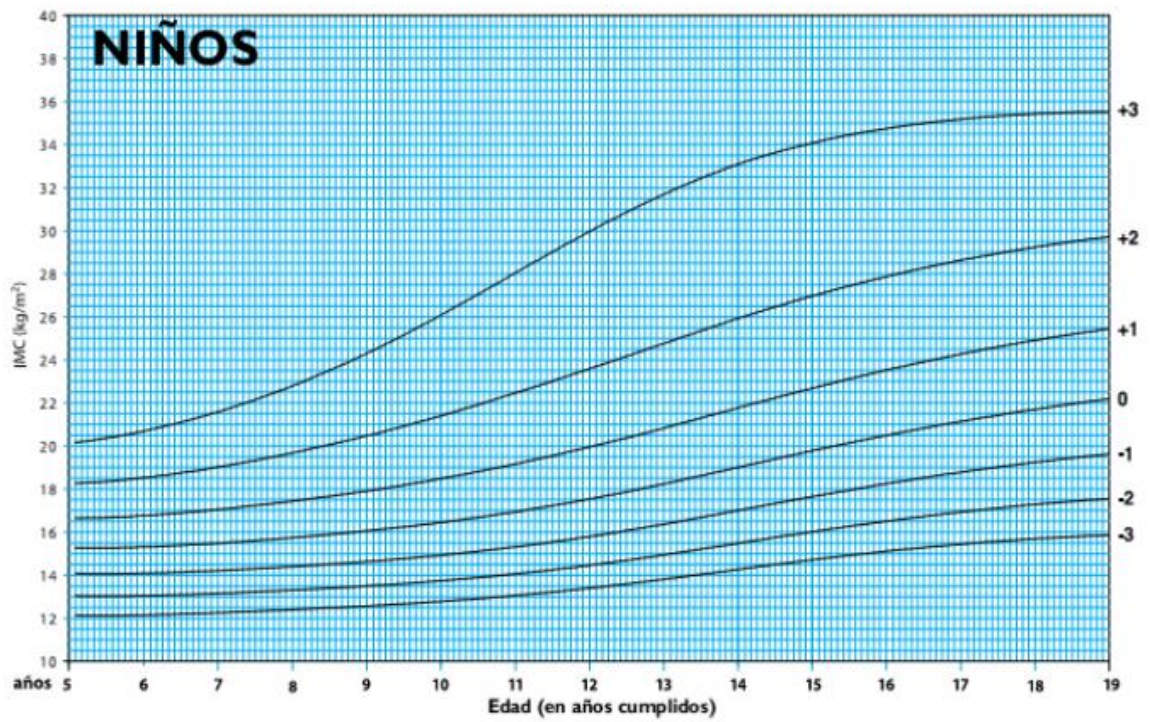


Gráfico elaborado a partir de datos 2007 de la OMS y NCHS.



## **BIBLIOGRAFÍA**

- (1) Blanco, D. (junio 2014). "Obesidad infantil en alza: la clave está en los "entornos saludables" y no en los genes". *Infobae*. Recuperado el 23 de mayo de 2016, de: <http://www.infobae.com/2014/06/27/1575286-obesidad-infantil-alza-la-clave-esta-los-entornos-saludables-y-no-los-genes>
- (2) Azula, L.A., Perez, E.C., Sandoval, M.J., Scheinder, S.E. (marzo 2008). "Epidemiología del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes". *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina*. N° 179. Recuperado el 23 de mayo de 2016, de: [http://med.unne.edu.ar/revista/revista168/6\\_168.pdf](http://med.unne.edu.ar/revista/revista168/6_168.pdf)
- (3) Atalah E., Bustos P., Burgueño M. "Obesidad Infantil". Cap 43. En: Menghello J., Fanta E., Grau A., Blanco O: *Pediatría Práctica en Diálogos*. Editorial Médica Panamericana. Argentina 2002.
- (4) Ministerio de Salud de la Nación. "Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Orientaciones para su prevención, diagnóstico y tratamiento en Atención Primaria de la Salud". 1° ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2013.
- (5) Achor, M.S; Benítez Cima, N.A; Brac, E.S; Dra. Barslund, S.A. (Abril 2007). "Obesidad Infantil". *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina*. N° 168.

(6) Fundación InterAmericana del Corazón Argentina. Recuperado el 11 de junio de 2016, de: [http://www.ficargentina.org/index.php?option=com\\_content&view=category&id=106&Itemid=75&lang=es](http://www.ficargentina.org/index.php?option=com_content&view=category&id=106&Itemid=75&lang=es)

(7) Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. OMS. Recuperado el 11 de Junio de 2016, de: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood\\_why/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_why/es/)

(8) Urzúa A., Julio C., Páez D., Sanhueza J., Caqueo A. (Octubre 2012). “¿Existen diferencias en la evaluación de la calidad de vida cuando los menores valoran la importancia de lo que se les pregunta?”. Recuperado el 13 de Abril de 2016, de: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752013000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752013000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

(9) Plaza N., Casavalle P., y cols. (abril 2011). “Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad”. *Archivos Argentinos de Pediatría*.

(10) Dra. Raimannt, X; Dr. Verdugo, F. (Marzo 2012). “Actividad Física en la prevención y tratamiento de la Obesidad Infantil”. *Revista Médica Clínica Las Condes*. Recuperado el 4 de Junio de 2016, de: [http://www.clc.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/3%20mayo/2\\_Dra\\_Rainmann-4.pdf](http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2012/3%20mayo/2_Dra_Rainmann-4.pdf)

(11) Cervelló, E. (2012). "Obesidad y deporte". *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, VIII, N° 29, págs.178-179.

(12) García Vallejo, A; López Cutillas, A.B. (Diciembre 2010). "Influencia de la Educación Física sobre la Obesidad". *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 15, N°151. Recuperado el 8 de Junio de 2016, de: <http://www.efdeportes.com/efd151/influencia-de-la-educacion-fisica-sobre-la-obesidad.htm>

(13) Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 15 de abril de 2016, de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

(14) Galante, M; O'Donnell, V.; Gaudio, M.; Begué, C; King, A; Goldberg, L. (2016). "Situación epidemiológica de la obesidad en la Argentina". *Revista Argentina de Cardiología*, Vol.84, págs.132-138.

(15) Dra. Szer, G; Dra. Kovalskys, I; Lic. De Gregorio, M. (2010). "Prevalencia de sobrepeso, obesidad y su relación con hipertensión arterial y centralización del tejido adiposo en escolares". *Archivo Argentino de Pediatría*. Vol.108(6). Pags.492-498. Recuperado el 12 de junio de 2016, de: <http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2010/v108n6a04.pdf>

(16) Padilla, I. (2011). "Prevalencia de sobrepeso-obesidad y factores asociados con valor predictivo-preventivo en escolares de 6 a 11 años de Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina". *Salud Colectiva*. Buenos Aires. Vol.7(3). Págs.377-388. Recuperado el 3 de junio de 2016, de: <http://www.scielosp.org/pdf/scol/v7n3/v7n3a07.pdf>

(17) Sánchez-Cruz, J; Jimenez-Moleón, J.; Fernández-Quesada, F; Sánchez, M. (2013). "Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012". *Revista Española de Cardiología*. Vol.66. Págs.371-376.

(18) Torres Molina, A. (2011). "Caracterización clínico-antropométrica y estado nutricional en escolares de 6-11 años". *Medisur*. Vol.9(3). Recuperado el 3 de junio de 2016, de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2011000300004&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2011000300004&script=sci_arttext)

(19) Gutiérrez, R; Aldea,L; Cavia, M; Alonso-Torre, S. (2015). "Relación entre la composición corporal y la práctica deportiva en adolescentes". *Nutrición Hospitalaria*. Vol.32(1). Págs.336-345.

(20) Evaluación Antropométrica del crecimiento y del estado nutricional del niño. Sociedad Argentina de Obesidad y Trastornos Alimentarios. Recuperado de: <http://cloudpiercdn.blob.core.windows.net/saota/Tablas%20de%20Crecimiento.pdf>

(21) Rosado-Cipriano, M; Silvera-Robles, V; Calderón-Ticona, J. (2011). "Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares". *Revista Sociedad Peruana de Medicina Interna*. Vol.24(4). Págs.163-169. Recuperado el 14 de junio de 2016, de: [http://www.medicinainterna.org.pe/revista/revista\\_24\\_4\\_2011/prevalencia\\_de\\_sobrepeso\\_y\\_obesidad\\_en\\_ninos\\_escolares.pdf](http://www.medicinainterna.org.pe/revista/revista_24_4_2011/prevalencia_de_sobrepeso_y_obesidad_en_ninos_escolares.pdf)

(22) Fajardo Bonilla, E; Ángel Arango, L. (2012). "Prevalencia de sobrepeso y obesidad, consumo de alimentos y patrón de actividad física en una población de niños escolares de la ciudad de Bogotá". Recuperado el 22 de mayo de 2016, de: <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v20n1/v20n1a11>

(23) Díaz Martínez, X; Mena Bastías, C; Chavarria Sepúlveda, P; Rodríguez Fernández, A; Valdivia-Moral, P. (2013). "Estado nutricional de escolares según su nivel de actividad física, alimentación y escolaridad de la familia". *Revista Cubana de Salud Pública*. Vol.39(4). Recuperado el 22 de mayo de 2016, de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662013000400003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662013000400003&script=sci_arttext)