

# Estudio comparativo de aptitud física y estado nutricional, según índice de vulnerabilidad escolar (IVE), en estudiantes de Chillán, Chile

Ximena DÍAZ MARTÍNEZ\*



Detalle obra "Punta de tropilla"  
Luis Chareum

## Resumen

El problema de sedentarismo y obesidad en Chile está siendo enfrentado con programas emanados del Ministerio de Salud que creó, en 1998, el Consejo Nacional para la Promoción de la Salud "Vida Chile". Sus metas al 2010 están asociadas a factores de riesgo, específicamente en alimentación, sedentarismo, tabaquismo y factores psicosociales y ambientales; la implementación de este plan incluye acreditar escuelas y lugares de trabajo como "Promotores de la Salud". El estado de avance de este Plan Nacional a febrero de 2005, sólo presenta metas de cobertura, por ejemplo: número de establecimientos acreditados, intervenciones educativas en el ámbito de atención primaria en temas alimentarios, actividad física y tabaco, familias de extrema pobreza incorporadas, entre otras. El problema que se plantea, entonces, es que cualquier programa a nivel país, debe contextualizarse, puesto que la realidad de los establecimientos educacionales y el contexto social que los rodea debería determinar planes adecuados a la situación particular del tipo de escuela (IVE), ya que la implementación de planes nacionales requiere de infraestructura y recursos para realizar ejercicio físico que la mayoría de las escuelas no posee y en las poblaciones de sectores pobres no hay áreas verdes resguardadas para realizar este tipo de actividades sin correr riesgos.

**Palabras clave:** índice de vulnerabilidad escolar, aptitud física, índice de masa corporal, actividad física.

A comparative analysis of aptitud and physical activity according to the index of school vulnerability in students from Chillán, Chile

## Abstract

The problem of sedentarism and obesity in Chile is being faced with official programs from the Health Ministry, which, in 1998 created the National Council to promote the program "Chile-Life". Its aims, up to 2010, are associated with risk factors, specifically in nutrition, sedentarism, tobacco problems and psycho-social environmental factors. To put this plan into practice, schools and places of work had to prove their condition as "Health Promoters". An advance report of this National Plan in February 2005 presents information about: number of tested schools; interventions of primary attention connected with nourishment topics; physical activity and tobacco; families in extreme poverty conditions. The emerging problem, then, is that any problem at country level, must be understood in its context because the reality of schools and the social contexts around them should determine suitable plans for the particular situation of each school. The implementation of the national plans requires a certain infrastructure and resources to practise physical training that most schools don't have; besides, vulnerable areas don't have green spaces where to do these activities in a safe way.

**Key Words:** index of school vulnerability, physical aptitud, index of body mass, physical activity.

## Introducción

El problema de sedentarismo y obesidad en Chile está siendo enfrentado con programas emanados del Ministerio de Salud que creó, en 1998, el Consejo Nacional para la Promoción de la Salud "Vida Chile". Sus metas al 2010 están asociadas a factores de riesgo, específicamente en alimentación, sedentarismo, tabaquismo y factores psicosociales y ambientales; la implementación de este plan incluye acreditar escuelas y lugares de trabajo como "Promotores de la Salud"<sup>1</sup>. El estado de avance de este Plan Nacional a febrero de 2005, sólo presenta metas de cobertura, por ejemplo:

\* Profesora de Educación Física, Magíster en Educación, Universidad del Bío Bío, Facultad de Educación y Humanidades, Chillán, Chile.  
La Castilla s/n.  
E-mail: xdiaz@ubiobio.cl

número de establecimientos acreditados, intervenciones educativas en el ámbito de atención primaria en temas alimentarios, **actividad física** y tabaco, familias de extrema pobreza incorporadas, entre otras<sup>2</sup>.

Los Programas a nivel escolar diseñados e implementados a temprana edad son importantes, pero de acuerdo a Bandera, citado por Green y Simona-Morton (1998), debe ser un tipo de aprendizaje social integrado, en el que intervengan los padres y su entorno social<sup>3</sup>.

El problema que se plantea, entonces, es que cualquier programa a nivel país, debe contextualizarse, puesto que **la realidad de los establecimientos educacionales y el contexto social que los rodea debería determinar planes adecuados a la situación particular del tipo de escuela (IVE)**, ya que la implementación de planes nacionales requiere de infraestructura y recursos para realizar ejercicio físico que la mayoría de las escuelas no posee y en las poblaciones de sectores pobres no hay áreas verdes resguardadas para realizar este tipo de actividades sin correr riesgos<sup>4</sup>.

En Chile, las escuelas municipalizadas están clasificadas de acuerdo con el Índice de Vulnerabilidad Escolar (IVE), cuyo puntaje es de 1 a 100, en el sentido de riesgo creciente, es decir, a mayor IVE, mayor es el riesgo, y viceversa.

El IVE es una variable bio-socio-económica que incluye 23 indicadores, entre ellos: alimentación escolar, hacinamiento, escolaridad y ocupación de los padres, aspectos dentales, tipo de sistema de salud. Cuanto más pobre es una familia, más alto es su IVE<sup>5</sup>.

Esta clasificación permite suponer que no es lo mismo implementar un programa en una escuela con un IVE de 9.5 (bajo) que en una de un IVE de 70.5 (alto), ya que además de contextualizar el tratamiento, éste debería tener un enfoque integral para llegar a diferentes estratos socioeconómicos.

Las investigaciones realizadas informan que los resultados afectan negativamente a los niveles socioeconómicos más bajos.

- En los niños de los primeros años básicos de las escuelas públicas, la obesidad alcanza a un 17,2% (JUNAEB)<sup>6</sup>.
- El 97% de las mujeres no realiza ningún tipo de actividad física en su tiempo libre<sup>7</sup>.
- El nivel socioeconómico es un factor determinante de la actividad física.

Aranceta y Cols<sup>8</sup> mostraron que escolares españoles, con madres de bajo nivel educacional, desarrollaban menor actividad física y miraban más televisión. Por otra parte, Godoy<sup>9</sup> analizó la capacidad aeróbica en escolares de diferente nivel socioeconómico, concluyendo que existía asociación directa, es decir, la potencia aeróbica aumentaba con la edad y era mejor en estudiantes de colegios particulares (sin IVE).

La asociación entre IMC y capacidad aeróbica ha sido demostrada y es así como Graf y Cols (2004:22-26)<sup>10</sup> encontraron que la capacidad aeróbica es significativamente peor en niños con sobrepeso. Finalmente, Kain y Col. informan que existe alta prevalencia de obesidad y deficiente nivel de capacidad aeróbica en estudiantes de escuelas públicas de Chile<sup>11</sup>.

Un protocolo integral para atacar obesidad, sedentarismo, resistencia aeróbica, en síntesis, hábitos de vida poco saludables, debe incluir un equipo de profesionales –constituido por Médicos, Nutricionistas, Psicólogos, Profesores de Educación Física–, atención a las familias de escasos recursos para enseñar conocimientos culinarios, psicólogos para colocar metas realistas a las familias, profesores jóvenes para aprovechar la clase de Educación Física, profesores durante el verano que incentiven la práctica de la actividad física.

Esta investigación presenta los resultados de un estudio que sirve de base para diseñar y evaluar la implementación de una intervención relacionada con el estado nutricional y la aptitud física en escolares de 4º Año Básico de Chillán.

## Problema

El Índice de Vulnerabilidad Escolar (IVE) tiene incidencia sobre la aptitud física y el estado nutricional en estudiantes de 4º Año Básico de Chillán, Chile?

## Objetivos

Conocer si existen diferencias en aptitud física y estado nutricional en estudiantes de 4º Año Básico de la ciudad de Chillán - Chile, según su Índice de Vulnerabilidad Escolar.

## Materiales y métodos

Se trata de un estudio de corte transversal, descriptivo que permitió determinar la aptitud física

sica y el estado nutricional, en alumnos de 4º Año Básico de IVE alto y bajo, durante junio y julio de 2005, con el fin de establecer una línea base para estudios de intervención de este tipo.

La muestra es polietápica, estratificada, e incluyó 206 estudiantes de 4º Año Básico, 156 damas y 50 varones, con un promedio de 10 años de edad. Las escuelas se estratificaron de acuerdo con el IVE, fijándose la selección de cuatro escuelas, dos en cada estrato extremo de clasificación, considerando como escuelas con IVE alto, aquellas con IVE de 65% o más, y para IVE bajo aquellas con un 20% o menos. Dentro de las escuelas seleccionadas, se eligió, al azar, el curso que se incluyó en la muestra.

Para analizar los datos, se compararon las proporciones de alumnos en escuelas de IVE alto y bajo, en las diversas categorías de las variables, usando la prueba z para comparación de proporciones.

## VARIABLES EN ESTUDIO

Aptitud física

- a) Resistencia aeróbica
- b) Potencia muscular

Estado Nutricional

Sexo

## VARIABLE CONTROLADA

Índice de Vulnerabilidad (IVE)

**Aptitud física:** se capacitó a estudiantes de Educación Física que cursaban su último año, para aplicar la prueba de navette que mide resistencia aeróbica. Esta prueba consiste en registrar la velocidad máxima alcanzada por la persona cuando corre 20 m ida y vuelta a una velocidad creciente. La medición corresponde al último período (palier) en el cual se alcanza esa velocidad.

Junto con ello, se evaluó el salto a pies juntos que mide potencia muscular de tren inferior, donde el estudiante se ubica tras una línea con pies juntos, rodillas flectadas y en posición de rechazo; desde ahí y sin tomar impulso, debe extender rodillas y alcanzar la máxima distancia posible. Se registra la distancia desde la línea hasta el talón que marca la llegada del estudiante.

Se seleccionaron estos componentes de la aptitud física, dado que algunas investigaciones los relacionan con el estado nutricional.

**Estado Nutricional:** A través del **Índice de Masa Corporal** para la Edad según Norma Técnica de evaluación nutricional del niño entre 6 y 18 años del Ministerio de Salud de Chile, 2003 (CDC /NCHS), lo que permitió determinar su estado nutricional.

$$IMC = \frac{\text{Peso}}{(\text{Talla})^2}$$

Con relación al **Índice de vulnerabilidad Escolar (IVE)**, este es un instrumento que se construye a partir de 23 indicadores de tipo bio-socio-económico entre otros: programa de salud, programa alimentario, nivel de ingreso económico de padres, nivel educacional de los padres, sistema de alcantarillado, caries dentales, hacinamiento, etc. Los resultados de estos indicadores dan un porcentaje de IVE por niño-a y por Establecimiento Municipalizado. La clasificación es aproximadamente:

≥ 65%: Alto Índice de Vulnerabilidad Escolar

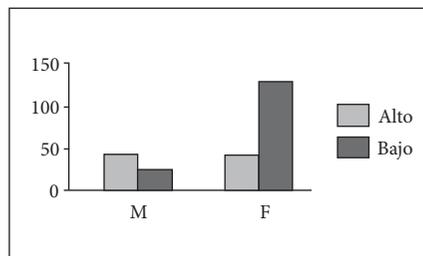
Entre 64% y 25%: Mediano Índice de Vulnerabilidad Escolar

≤ 25%: Bajo índice de Vulnerabilidad Escolar

## RESULTADOS

**Cuadro 1.** N° de escolares Según IVE y sexo.

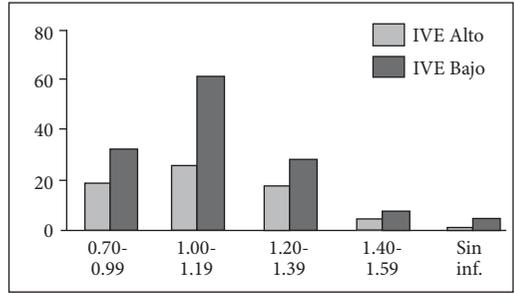
IVE	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
ALTO	34	49.3	35	50.7	69	100
BAJO	17	12.4	120	87.6	137	100
TOTAL	51	24.8	155	75.2	206	100



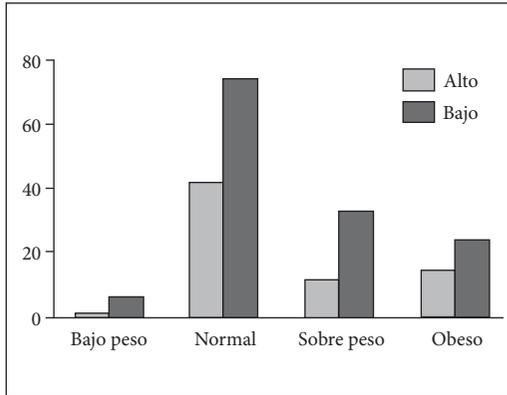
El grupo en estudio está constituido por una proporción significativamente mayor de sujetos de sexo femenino ( $p < 0.01$ ) y con distribución por IVE proporcional al tamaño del estrato correspondiente.

**Cuadro 2.** N° de escolares según IVE y estado nutricional

IVE	ESTADO NUTRICIONAL								TOTAL	
	BAJO PESO		NORMAL		SOBREPESO		OBESO			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
ALTO	1	1.4	42	60.9	12	17.4	14	20.3	69	100
BAJO	6	4.4	74	54.0	33	24.1	24	17.5	137	100
TOTAL	7	3.4	116	56.3	45	21.8	38	18.4	206	100



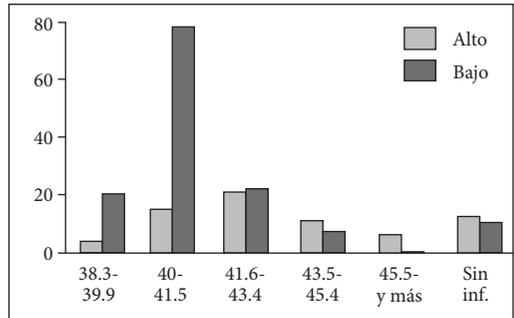
Una proporción significativamente mayor que todas las demás ( $p < 0.05$ ) puede saltar con los pies juntos, una distancia que fluctúa entre 1 metro y 1,19 metros, en ambos IVE. Llama la atención que aproximadamente el 25% de los alumnos observados sólo puede saltar menos de un metro.



La proporción de alumnos con estado nutricional normal es significativamente mayor que todas las demás ( $p < 0.01$ ). Sin embargo, la diferencia de proporciones en este estado nutricional, por IVE, no resulta significativa. Es preocupante observar que aproximadamente el 40% de los niños observados, se encuentra con sobrepeso o está obeso. Las proporciones en cada uno de estos estados nutricionales no difieren significativamente al comparar las escuelas de alto y bajo IVE.

**Cuadro 4.** N° de escolares según IVE y VO<sub>2</sub>

VO <sub>2</sub>	IVE ALTO		IVE BAJO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
38.3 – 39.9	4	5.8	20	14.6	24	11.7
40.0 – 41.5	15	21.7	78	56.9	93	45.1
41.6 – 43.4	21	30.4	22	16.1	43	20.9
43.5 – 45.4	11	15.9	7	5.1	18	8.7
45.5 y más	6	8.7	0	0.0	6	2.9
SIN INE.	12	17.4	10	7.3	22	10.7
TOTAL	69	100	137	100	206	100



**Cuadro 3.** N° de escolares según IVE y salto a pies juntos.

SALTO	IVE ALTO		IVE BAJO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
0.7 - 0.99	19	27.5	33	24.1	52	25.2
1.0 - 1.19	26	37.7	62	45.3	88	42.7
1.2 - 1.39	18	26.1	29	21.2	47	22.8
1.4 - 1.59	5	7.2	8	5.8	13	6.3
SIN INF.	1	1.4	5	3.6	6	2.9
TOTAL	69	100	137	100	206	100

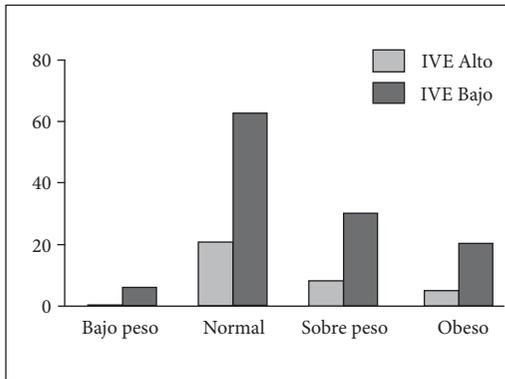
Una proporción significativamente mayor que las demás ( $p < 0.01$ ), se encuentra en un nivel de VO<sub>2</sub> que fluctúa entre 40 y 41,5. Es importante señalar que la proporción de alumnos de escuelas de IVE alto, que se encuentra en este nivel, es significativamente menor que la correspondiente a escuelas de IVE bajo ( $p < 0.01$ ). Cabe destacar que se carece de la información necesaria de aproximadamente el 11% de los sujetos incluidos en la muestra y que esta proporción,

de acuerdo con el IVE de las escuelas no difiere significativamente. También cabe destacar que los alumnos que presentan una mayor capacidad (43.5 a 45.5 y 45.5 y más) pertenecen a escuelas con IVE alto.

Si se analiza cada sexo, separadamente, se obtienen los resultados siguientes:

**Cuadro 5.** N° de alumnas según IVE y estado nutricional.

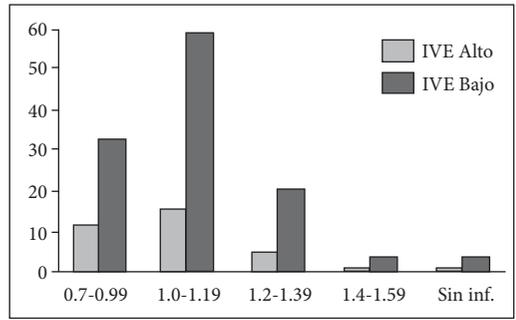
ESTADO NUTRICIONAL	IVE ALTO		IVE BAJO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
BAJO PESO	0	0.0	6	100.0	6	100
NORMAL	21	25.0	63	75.0	84	100
SOBREPESO	9	22.5	31	77.5	40	100
OBESO	5	19.2	21	80.8	26	100
TOTAL	35	22.4	121	77.6	156	100



De lo anterior, se deduce que no hay alumnas con bajo peso en las escuelas con IVE alto. Las proporciones de alumnas, en cada estado nutricional, según IVE alto y bajo, no difieren significativamente.

**Cuadro 6.** N° de alumnas según IVE y salto a pies juntos.

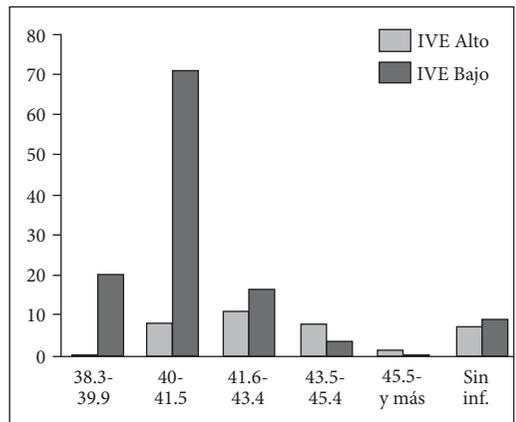
SALTO	IVE ALTO		IVE BAJO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
0.7 – 0.99	12	34.3	33	27.3	45	28.8
1.0 – 1.19	16	45.7	59	48.8	75	48.1
1.2 – 1.39	5	14.3	21	17.4	26	16.7
1.4 – 1.59	1	2.9	4	3.3	5	3.2
SIN INFORM.	1	2.9	4	3.3	5	3.2
TOTAL	35	100	121	100	156	100



No hay alumnas en escuelas con IVE alto, que salten 1.5 metros o más. La proporción de alumnas de IVE alto que saltan entre 0.7 y 0.89 metros es significativamente mayor que las de IVE bajo ( $p < 0.05$ ); La proporción de alumnas de IVE alto que saltan entre 1.2 y 1.29 metros es significativamente menor que la correspondiente proporción en escuelas de IVE bajo ( $p < 0.01$ ). Las demás diferencias no son significativas.

**Cuadro 7.** N° de alumnas según IVE y VO<sub>2</sub>

VO <sub>2</sub>	IVE ALTO		IVE BAJO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
38.3 – 39.9	0	0.0	20	100.0	20	100
40.0 – 41.5	8	10.1	71	89.9	79	100
41.6 – 43.4	11	39.3	17	60.7	28	100
43.5 – 45.4	8	66.7	4	33.3	12	100
45.5 y más	1	100.0	0	0.0	1	100
SIN INFORM.	7	43.8	9	56.2	16	100
TOTAL	35	22.4	121	77.6	156	100



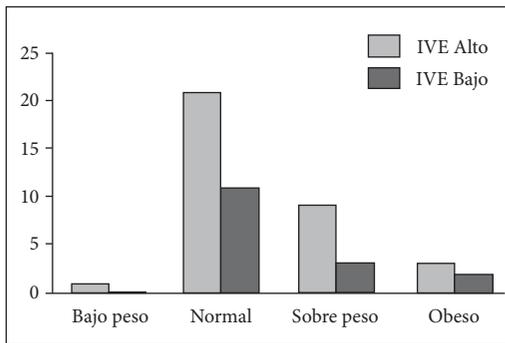
No hay alumnas de escuelas con IVE alto, que consuman entre 38.3 y 39.9, así como no las hay en las escuelas con IVE bajo, que consuman

45.5 ó más. En el tramo de consumo entre 40 y 41.5, la proporción de alumnas de escuelas con IVE alto es significativamente menor que la de escuelas con IVE bajo ( $p < 0.01$ ). Por otra parte, las proporciones de alumnas de escuelas con IVE alto es significativamente mayor en los tramos de consumo de 41.6 a 43.4 ( $p < 0.05$ ) y de 43.5 a 45.4 ( $p < 0.01$ ).

Cuando se analizan los resultados de los varones, se obtiene lo que sigue:

**Cuadro 8.** N° de alumnos según IVE y estado nutricional.

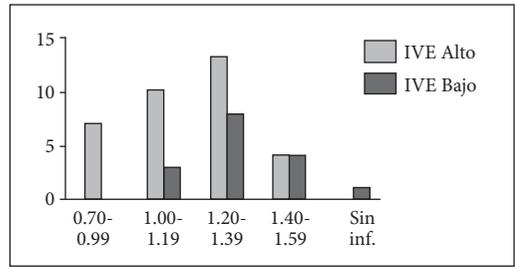
ESTADO NUTRICIONAL	IVE ALTO		IVE BAJO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
BAJO PESO	1	100.0	0	0.0	1	100
NORMAL	21	65.6	11	34.4	32	100
SOBREPESO	9	75.0	3	25.0	12	100
OBESO	3	60.0	2	40.0	5	100
TOTAL	34	68.0	16	32.0	50	100



Las diferencias observadas entre alumnos de escuelas con IVE alto y escuelas con IVE bajo, no difieren significativamente, en ninguno de los estados nutricionales.

**Cuadro 9.** N° de alumnos según IVE y salto a pies juntos.

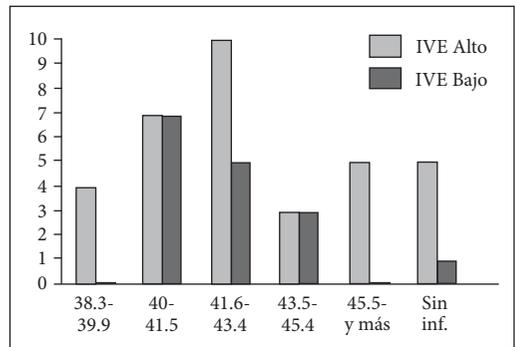
SALTO	IVE ALTO		IVE BAJO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
0.7 - 0.99	7	20.6	0	0.0	7	14
1.0 - 1.19	10	29.4	3	18.8	13	26
1.2 - 1.39	13	38.2	8	50.0	21	42
1.4 - 1.59	4	11.8	4	25.0	8	16
SIN INFORM.	0	0.0	1	6.2	1	2
TOTAL	34	100	16	100	50	100



No hay alumnos en escuelas con IVE bajo, que salten menos de 1 metro. Ninguna de las diferencias de proporciones observadas resulta estadísticamente significativa.

**Cuadro 10.** N° de alumnos según IVE y VO<sub>2</sub>

VO <sub>2</sub>	IVE ALTO		IVE BAJO		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
38.3 - 39.9	4	100.0	0	0.0	4	100
40.0 - 41.5	7	50.0	7	50.0	14	100
41.6 - 43.4	10	66.7	5	33.3	15	100
43.5 - 45.4	3	50.0	3	50.0	6	100
45.5 y más	5	100.0	0	0.0	5	100
SIN INFORM.	5	83.3	1	16.7	6	100
TOTAL	34	68.0	16	32.0	50	100



No hay alumnos en escuelas con IVE bajo, que consuman entre 38.3 y 39.9, así como no los hay en el tramo de 45.5 y más. Las diferencias de proporciones correspondientes a ambos niveles de IVE no son significativas.

### Conclusiones

Contar con un diagnóstico de las características de los estudiantes, antes o previo a la planificación de una intervención es de mucha importancia, puesto que nos informa sobre el estado inicial de las variables que queremos intervenir, y en este caso, además nos orienta sobre la nece-

sidad de contextualizar las planificaciones de acuerdo a los índices de vulnerabilidad si es que así nos informan los resultados.

Con relación al estado nutricional, no existen diferencias entre damas de IVE bajo e IVE alto. Lo mismo ocurre con los varones. Es preocupante observar que aproximadamente el 40% del grupo se encuentra con sobrepeso u obesidad, en ambos IVE, estas cifras concuerdan con lo informado por Kain y Cols (2004), donde el grupo se acerca al 30% de sobrepeso y obesidad, lo cual confirma que esta situación nutricional se ha venido incrementando sostenidamente en los últimos veinte años.

Con relación al salto pies juntos, no hay diferencias significativas entre los grupos de IVE alto e IVE bajo, y una buena proporción salta más de un metro; en cambio, sí se encuentran diferencias entre las damas, donde los resultados muestran que las damas de IVE bajo saltan más que las de IVE alto en algunas de las categorías de clasificación; al comparar los varones según IVE no se observan diferencias significativas. Esto permite pensar que en esta variable habría que contextualizar las intervenciones.

En cuanto al  $VO_2$  máximo, se destaca que en la categoría de 40 – 41.5 que es considerada satisfactoria o adecuada, se observan diferencias tales que los escolares de IVE alto tienen un rendimiento significativamente menor que los de IVE bajo; esto concuerda con Godoy<sup>9</sup> que analizó la capacidad aeróbica en escolares de diferente nivel socioeconómico, concluyendo que existía asociación directa, es decir, la potencia aeróbica aumentaba y era mejor en estudiantes de colegios particulares (sin IVE). Cuando la comparación se realiza separadamente para cada sexo, se puede concluir que, en general, las alumnas de IVE bajo presentan mejores condiciones que las de IVE alto, cosa que no ocurre entre los varones, ya que en este último caso, las diferencias son todas no significativas lo cual también hace suponer que las intervenciones deberían ser diferenciadas según sexo.

Se ha demostrado que el nivel socioeconómico es un factor determinante de la aptitud física, y por lo tanto, en las escuelas que tienen menos horas de clase de educación física, el rendimiento en esta variable debería ser menor en comparación con colegios subvencionados o particulares



“Una Ilusión”  
Omar Rodríguez

que incorporan un mayor número de horas a su curriculum escolar.

El estudio muestra que el IVE incide preferentemente en la variable aptitud física, puesto que en estado nutricional ambos grupos presentan problemas de sobrepeso y obesidad similares. Resulta preocupante que el porcentaje de esta variable, en estas categorías, llegue al 40%

En potencia de piernas se muestra que las damas de IVE bajo saltan más que las de IVE alto en ambos géneros. En cambio, los niveles de  $VO_2$  máximo, resultan “aceptables”.

Lo anterior sugiere una implementación de intervenciones educativas diferenciadas de acuerdo al contexto, no sólo en cuanto al tipo de niño-a, sino también a la infraestructura y recursos existentes, puesto que en todas las escuelas intervenidas, no existe un lugar para hacer actividad física. El clima de nuestra ciudad tiene temperaturas extremas, que en invierno y verano necesitan de un recinto cerrado. Además, es necesario iniciar estas acciones a la más temprana edad, e incorporar a todos los sectores que pueden co-

laborar en la internalización de conductas saludables.

Notas

1 SALINAS J. y VÍO F. (2002). "Promoción de la Salud en Chile". *Revista Chilena de Nutrición*, 29, pp. 164-73 (LI-LACS).

2 Gobierno de Chile, Ministerio de Salud (2005). *Políticas Públicas Saludables y Promoción*. Unidad de Promoción de la Salud, Orientaciones 2005.

3 GREENE, W. H., SIMONA-MORTON, B. G. (1998). *Educación para la Salud*. México, Interamericana-Mc Grow-Hill, pp. 133-149.

4 BURROWS A., Raquel (2003). *Revista de Nutrición XXI*, N° 10, pp. 30-31.

5 JUNAEB, *Construcción del IVE para Enseñanza Básica*, 7-35, www.junaeb.cl.

6 *Revista Nutrición XXI* (2004). *En el 2010 habría 9 millones de gordos en Chile*. N° 11, Enero-Febrero.

7 *Revista Panamericana de la Salud* (2003). *Promoción de la Salud y actividad física en Chile: política prioritaria*. Washington 1-13.

8 ARANCETA, J.; PÉREZ, R.C.; RIBAS L. y SERRA-MAJEROS, L. (2003). "Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in Spanish children and adolescents: the I kid study". *Eur J clin Nutri*, 57, pp. 540-544.

9 Sociedad Médica Educacional Ltda. (2000). *Estudio para la elaboración del Plan 2001-2006*. Programa Formación para el deporte, DIGEDER, Informe Final.

10 GRAF, C.; KOCH, B.; KRESTSCHMANN-KANDEL, E.; FALKOWSKI, G., CHRIST, H. y cols. (2004). "Correlation between BMI leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-Project)". *IJO* 28, pp. 22-6.

11 KAIN y col. (2004). "Estado nutricional y resistencia aeróbica en escolares de Educación Básica: línea base de un Proyecto de Promoción de la Salud". *Revista Médica de Chile*, v. 132, N° 11, Santiago, Chile.

Fecha de recepción: Septiembre 2006  
 Fecha primera evaluación: Noviembre 2006  
 Fecha segunda evaluación: Enero 2007



“Punta de tropilla”  
 Luis Chareum