

# Riesgo cardiovascular en escolares de la parroquia Santa Rosalía de la ciudad de Caracas - Venezuela

Guadalupe Muñoz Olivero Lcda.<sup>1,3</sup>, Antonio Roschman González Dc.Sc<sup>2</sup>, Valmore Bermúdez MD; MPH; PhD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Lcda. en Nutrición, Directora de la unidad de Estudios Nutricionales y tecnología de los alimentos del Instituto Nacional de Nutrición; <sup>2</sup>Master en Endocrinología Avanzada. Universidad de Alcalá de Henares. España.

<sup>3</sup>Doctor en Cs, Profesor de la Facultad de Ciencias Universidad Central de Venezuela.

<sup>3</sup>Profesor del Master en Endocrinología Avanzada. Universidad de Alcalá de Henares. España.

Dirección de correspondencia: Guadalupe Muñoz, Lcda. Av. Baralt Esquina El Carmen, Edif. INN, Piso 2, Quinta Crespo Municipio Libertador, Caracas-Venezuela. Email: [guadalupemunoz1984@hotmail.com](mailto:guadalupemunoz1984@hotmail.com)

## Resumen

**Introducción:** La enfermedad cardiovascular (Ecv), es la responsable de más de 17,3 millones de muertes por año<sup>1</sup>. En Venezuela para el año 2011, estaba entre las 3 primeras causas de muerte<sup>2</sup>. Existen factores de riesgo, que, nos permitirían predecir las posibilidades de las personas de padecer enfermedad cardiovascular. La detección de riesgo de Ecv es una necesidad para la creación de guías de abordaje y tratamiento clínico de este conjunto de padecimientos<sup>3</sup>; sin embargo, la mayoría de los estudios realizados se enfocan en los niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad, aun cuando existe una prevalencia importante de factores de riesgo cv en niños con peso normal y sin obesidad<sup>4</sup>.

**Objetivo:** Establecer la presencia de factores de riesgo cardiovascular en los escolares de 1ro a 3er grado de la escuela Gran Colombia. Parroquia Santa Rosalía. Caracas, Venezuela.

**Materiales y Métodos:** Se trata de un Estudio de campo transversal y comparativo, en el cual se conto con una muestra de 85 niños de los escolares de 1ro a 3er grado de La Escuela Gran Colombia, sanos, sin antecedentes de patologías. Se recolectaron variables de tipo: Personales (edad y género); Antropométricas (peso, talla, perímetro de cintura, pliegue de tríceps, pliegue sub escapular IMC, índice circunferencia talla-ICT-); Clínicas (Tensión arterial); Antecedentes familiares y personales (Hipertensión arte-

rial, diabetes, sobre peso y obesidad, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia); Bioquímicas (Insulina, glicemia, colesterol total y fraccionado, triglicéridos); Consumo de alimentos (mediante un cuestionario se registró la frecuencia de consumo de alimentos críticos por grupo de alimentos) y Actividad Física. Para el análisis estadístico se empleó el programa STATISCA® versión 8.1, con el cual se realizaron caracterizaciones de las variables y regresiones logísticas entre las variables estudiadas y el riesgo de Ecv.

**Resultados:** En el 16,47% de los niños analizados se encontró riesgo de Ecv, al relacionar el riesgo con cada una de las variables estudiadas mediante un modelo de regresión logística se encontró con  $p < 0.05$  en relación con las variables: Peso, talla, presión arterial diastólica y sistólica, antecedentes personales de sobrepeso, insulina, glicemia, triglicéridos y VLDL. En un segundo procedimiento de regresión logística, empleando en conjunto las variables citadas se obtuvo que las variables significativas asociadas al riesgo de Ecv fueron: Presión arterial diastólica y sistólica

**Conclusión:** Las variables que tuvieron influencia en el riesgo Ecv, son dependientes de los estilos de vida, su corrección en edades tempranas como la escolar podría tener grandes beneficios en la prevención temprana de la Ecv

**Palabras clave:** sobrepeso, obesidad infantil, riesgo cardiovascular escolares, Venezuela

**Introduction:** Cardiovascular disease (CVD) is responsible for over 17.3 million deaths every year<sup>1</sup>. In Venezuela in 2011, it was among the top 3 causes of death<sup>2</sup>. There are risk factors that will allow us to predict the chances of people in developing cardiovascular disease. The detection of CVD risk is an important issue for creating approach and clinical management guidelines for this set of conditions<sup>3</sup>; however, most of the studies are focused on children and adolescents with overweight and obesity, although there is a significant prevalence of CDV risk factors in children with normal weight and non obese<sup>4</sup>.

**Objective:** To establish the presence of cardiovascular risk factors in children from 1<sup>st</sup> to 3<sup>rd</sup> grade in Gran Colombia School. Santa Rosalia Parish, Dtto Capital. Caracas, Venezuela.

**Materials and Methods:** This is a comparative and cross field study. Which was done within a sample of 85 children from 1st to 3rd grade of Gran Colombia School, they are healthy, with no history of diseases. The following type variables were collected: Personal (age and gender); Anthropometric (weight, height, waist circumference, triceps fold, ICM sub scapular fold; size -I- circumference index SCI); Clinics (blood pressure); Personal and family history (arterial hypertension, diabetes, overweight and obesity, hypertriglyceridemia, hypercholesterolemia); Biochemical (insulin, glycaemia, total and fractionated cholesterol, triglycerides); Food consumption (by using a critic food frequency consumption questionnaire taking into account the food groups) and Physical activity The STATISCA® version 8.1 program was used for statistical analysis, It allowed to characterize.

**Results:** The 16.47% of the children tested showed CVD risk; when linking the risk with every one of the studied variables through a logistic regression model, we found  $p < 0.05$  relation with: weigth, height, diastolic and systolic blood pressure, a personal history of overweight, insulin, glucose, triglycerides and VLDL. In a second logistic regression procedure using the above variables together it was found that the significant variables associated with CVD risk were: systolic and diastolic blood pressure.

**Conclusion:** The variables that influence CVD risk are related to lifestyles; to acquire better ways of living at early ages as school age could have great benefits in the early prevention of CVD.

**Keywords:** overweight, childhood obesity, school cardiovascular risk, Venezuela

La enfermedad cardiovascular (Ecv), es la responsable de más de 17,3 millones de muertes por año y es una de las enfermedades más frecuentes en el mundo<sup>1</sup>. En Venezuela para el año 2011, las enfermedades cardiovasculares se encontraban entre las 3 primeras causas de muerte, siendo la causa del 29.09% de defunciones en el país para ese año<sup>2</sup>.

Existen factores de riesgo, que al estudiarlos, nos permitirían predecir las posibilidades de las personas de padecer enfermedad cardiovascular; la investigación alrededor de la detección de riesgo de Ecv ha ido incrementando y surge como necesidad primaria para la creación de guías de abordaje y tratamiento clínico de este conjunto de padecimientos, sin embargo, son menos los programas que se han dedicado a realizar estas evaluaciones en niños que en adultos<sup>3</sup>; sumado a esto, la mayoría de los estudios realizados se enfocan en los niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad, aun cuando se ha encontrado una alta prevalencia de factores de riesgo cv en niños con peso normal y sin obesidad<sup>4</sup>.

El objetivo central de este trabajo es establecer la presencia de factores de riesgo cardiovascular en los escolares de 1ro a 3er grado de la escuela Gran Colombia. Parroquia Santa Rosalía. Caracas, Venezuela.

Tipo de estudio: Trabajo de campo, transversal y comparativo.

Población y muestra:

Se obtuvo a través de un muestreo aleatorio simple una muestra de 85 escolares de 1ro a 3er grado de La Escuela Gran Colombia, sanos, sin antecedentes de patologías, cuyo estado nutricional fue evaluado y monitoreado por el personal del Centro de recuperación Nutricional Hipólita Bolívar del Instituto Nacional de Nutrición de la población total de individuos registrados en el año escolar 2013-2014 en todas las secciones de 1ro a 3er grado.

Recolección de los datos:

Previo consentimiento informado se procedió a registrar 32 variables independientes según criterios publicados por Oms<sup>5</sup>, clasificadas de la siguiente forma:

Variables personales: mediante entrevista directa, se consulto la edad y el género.

Variables antropométricas: Se tomaron en cada uno de los escolares evaluados en presencia de sus representantes

datos del peso, talla, perímetro de cintura, pliegue de tríceps, pliegue sub escapular IMC y ICT. Estas medidas fueron tomadas por personal entrenado (nutricionistas, antropólogos y enfermeros) siguiendo los estándares del Programa Biológico Internacional (PBI).

**Variables Clínicas:** Mediante un tensiómetro portátil de brazaletes y manómetro de presión se tomó la presión arterial de los 85 individuos.

**Antecedentes familiares y personales:** A través de la entrevista directa fueron registrados los antecedentes familiares de 1er grado de consanguinidad, y los antecedentes personales, registrando hipertensión arterial, diabetes, sobre peso u obesidad, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia.

**Variables bioquímicas:** En presencia de los representantes, fue tomada una muestra sanguínea por venopunción luego de 8 a 10 horas para determinar insulina, glicemia, colesterol total y fraccionado, triglicéridos, las muestras fueron tomadas in situ por un bioanalista y un auxiliar de bioanálisis, personal del laboratorio del centro de recuperación nutricional. Las muestras fueron analizadas en un laboratorio de referencia de la ciudad de Caracas.

**Consumo de alimentos:** Mediante un cuestionario se registró la frecuencia de consumo mensual de alimentos críticos agrupados de la siguiente manera: Cereales refinados y harinas refinadas; cereales, harinas integrales y tubérculos; frutas, vegetales y hortalizas; azúcar refinada; grasas trans; grasas insaturadas y grasas saturadas

**Actividad Física:** Fue registrada a través de la entrevista directa haciendo uso del cuestionario de actividad física para escolares del INTA, Chile<sup>6</sup>.

**Análisis estadístico:**

Para el análisis estadístico de los datos se empleó el programa STATISCA® versión 8.1. En primer lugar se realizó una caracterización de las variables indicando sus promedios y errores estándar. Mediante una prueba t de student se determinó con un 95% de confianza si existían diferencias significativas entre géneros entre las variables según el género de los individuos para cada variable.

Posteriormente se relacionó cada una de las 35 variables estudiadas con el riesgo de Ecv, mediante un modelo de regresión logística simple, usando el estadístico de Wald se identificaron las variables con relaciones significativas al riesgo de Ecv, las cuales fueron incluidas en un modelo de regresión logística múltiple.

**P**ara determinar el riesgo de Ecv en la muestra analizada, se procedió a desarrollar un índice de riesgo cardiovascular, que luego se aplicó a cada uno de los individuos, este índice de riesgo cardiovascular consistió en un promedio ponderado en el cual se consideró a los factores de riesgo relacionados al ICT al 50%, al IMC 25% y los valores de dislipidemia 25%. Los valores en los cuales este índice superó al 0.80 fueron considerados como individuos con riesgo de padecer Ecv, La prevalencia del mismo fue de 16,47%.

En la tabla 1 se indican el promedio de las variables mensurables empleadas en el estudio, se indica el promedio y error estándar de cada variable de forma general y separada por género. Mediante una prueba de t de student se determinó con un 95% de confianza, si existían diferencias significativas entre los géneros. Encontrando que solo las variables: Glucosa; consumo de cereales refinados y harinas refinadas; cereales, harinas integrales y tubérculos y frutas, vegetales y hortalizas. Tuvieron diferencias significativas, sin embargo siguió siendo factible seguir manejando las variables en un solo modelo estadístico para ambos géneros.

El Índice de masa corporal ( $IMC = 16,30 \pm 0,29$ ), se encontró en el rango de la normalidad y la variable Actividad Física muestra un promedio ( $4 \pm 0,14$ ) indicativo de sedentarismo.

En cuanto a las variables antecedentes personales se encontró un 4,71% de presencia de dislipidemia; 1,18% de diabetes; 5,88% de Hipertensión arterial; 8,24% de sobrepeso y 3,53% de obesidad. Y en los antecedentes familiares se encontró: un 17,65% dislipidemia; 36,47% de diabetes; 35,29% de Hipertensión arterial; 22,35% de sobrepeso y 17,65% de obesidad.

La tabla 2, señala la regresión logística simple aplicada en cada una de las variables, en ella se indica el valor estimado del coeficiente de regresión logística ( $b_x$ ), y su error estándar (ES) para todas las variables; el valor del Odds Ratio (OR) y su intervalo de confianza al 95%, así como la significación de cada variable y el estadístico de Wald.

Las variables en las cuales se encontró una significancia estadística fueron: Peso, talla, presión arterial diastólica y sistólica, antecedentes personales de sobrepeso, insulina, glicemia, triglicéridos y VLDL. En todas estas variables el valor de OR es  $>1$ .

Finalmente en la tabla 3, se indican los estimadores de la regresión logística múltiple. El modelo global tuvo un porcentaje de clasificación correcta de casos de 84,71%

Tabla I: Promedio y error estándar de las variables mensurables empleadas en el estudio, ordenadas en forma general y separada por genero. Se indica el valor de t-student y el P de significancia. Con un asterisco se señalan la variables que poseen significancia <0.05

Variable de estudio	Total		Niñas		Niños		Valor de t-student	P de Sig.
	Prom.	± ES	Prom.	± ES	Prom.	± ES		
Edad (Años)	7,81	± 0,09	7,87	± 0,11	7,75	± 0,16	-0,63	0,532
Peso (Kg)	26,68	± 0,68	26,52	± 0,95	26,86	± 0,99	0,25	0,804
Talla (m)	1,27	± 0,01	1,27	± 0,01	1,27	± 0,01	0,20	0,838
Perimetro Cintura (cm)	57,83	± 0,80	57,28	± 1,17	58,44	± 1,08	0,72	0,472
Plegue tricipital (mm)	9,83	± 0,48	10,53	± 0,62	9,05	± 0,71	-1,58	0,119
Plegue subescapular (mm)	9,55	± 0,91	10,35	± 1,29	8,65	± 1,29	-0,93	0,354
IMC (kg/m2)	16,30	± 0,29	16,24	± 0,42	16,37	± 0,41	0,20	0,839
ICT	0,46	± 0,01	0,45	± 0,01	0,46	± 0,01	0,71	0,480
Presión sistólica (mmHg)	95,52	± 1,72	92,98	± 2,44	98,38	± 2,35	1,58	0,117
Presión diastólica (mmHg)	58,46	± 1,40	57,09	± 1,97	60,00	± 1,99	1,04	0,303
Insulina Basal (u/ml)	5,37	± 0,45	5,41	± 0,58	5,32	± 0,71	-0,09	0,925
Glucosa (mg/dl)	81,62	± 0,62	79,78	± 0,82	83,70	± 0,82	3,37	0,001*
Colesterol (mg/dl)	141,74	± 3,57	142,62	± 5,82	140,75	± 3,90	-0,26	0,795
Trg(mg/dl)	70,22	± 3,46	67,27	± 4,92	73,55	± 4,86	0,91	0,368
cHDL (mg/dl)	54,26	± 1,54	52,40	± 2,20	56,35	± 2,10	1,29	0,201
cLDL (mg/dl)	73,46	± 2,72	76,82	± 3,96	69,68	± 3,64	-1,32	0,192
cVLDL(mg/dl)	14,02	± 0,69	13,40	± 0,99	14,73	± 0,96	0,96	0,342
Act Fis	4,05	± 0,14	4,16	± 0,19	3,93	± 0,22	-0,81	0,421
Consumo cereales y harinas refinadas (veces x mes)	5,00	± 0,25	5,56	± 0,38	4,36	± 0,29	-2,43	0,017*
Consumo cereales, harinas integrales y tubérculos (veces x mes)	5,43	± 0,26	5,94	± 0,39	4,85	± 0,33	-2,12	0,037*
Consumo frutas, vegetales y hortalizas(veces x mes)	12,13	± 0,62	10,83	± 0,88	13,59	± 0,82	2,28	0,025*
Consumo azúcar refinada(veces x mes)	6,00	± 0,33	5,88	± 0,39	6,13	± 0,56	0,38	0,706
Consumo grasas trans (veces x mes)	5,81	± 0,24	5,97	± 0,33	5,64	± 0,37	-0,67	0,504
Consumo grasas insaturadas(veces x mes)	2,55	± 0,32	2,41	± 0,45	2,71	± 0,44	0,47	0,637
Consumo grasas saturadas(veces x mes)	6,15	± 0,32	5,92	± 0,47	6,41	± 0,43	0,77	0,442

Tabla II: Se indican los coeficientes de regresión logística simple (bx) y error estandar (ES) para cada variable de estudio y el Riesgo de Ecv. En cada regresión se calculó el valor del Odds Ratio (OR) y su intervalo de confianza al 95%, así como la significancia de cada variable y el estadístico de Wald. Con un asterisco se señalan la variables que poseen significancia <0.05. (AP= Antecedentes personales, AF= Antecedentes Familiares, CM= Consumo mensual)

	b <sub>(x)</sub>	ES	OR	IC 95%	Wald's	P de Sig.
Sexo	-0,14	0,59	0,87	0,27 - 2,78	0,06	0,81
Edad (Años)	-0,04	0,36	0,96	0,48 - 1,90	0,02	0,90
Peso (Kg)	0,36	0,09	1,43	1,20 - 1,70	16,29	0,00*
Talla (m)	9,45	4,56	12651	1,46 - 10985580	4,29	0,04*
Presión sistólica (mmHg)	0,06	0,02	1,06	1,02 - 1,10	8,09	0,00*
Presión diastólica (mmHg)	0,06	0,02	1,06	1,01 - 1,11	6,96	0,01*
AP Dislipidemia	0,56	1,19	1,74	0,16 - 18,73	0,22	0,64
AP H IA	0,29	1,16	1,29	0,13 - 12,90	0,05	0,83
AP Sobrepeso	2,96	0,91	19,17	3,15 - 116,80	10,56	0,00*
AP Obesidad	2,46	1,26	11,67	0,94 - 144,14	3,78	0,05
AP Dislipidemia	-0,30	0,82	0,74	0,14 - 3,82	0,13	0,72
AP Diabetes	0,32	0,59	1,38	0,42 - 4,50	0,29	0,59
AP H IA	0,38	0,60	1,47	0,45 - 4,80	0,42	0,52
AP Sobrepeso	-0,06	0,71	0,94	0,23 - 3,85	0,01	0,93
AP Obesidad	0,29	0,72	1,34	0,32 - 5,66	0,16	0,69
Insulina Basal (u/ml)	0,14	0,06	1,16	1,02 - 1,31	4,99	0,03*
Glucosa (mg/dl)	0,14	0,06	1,15	1,02 - 1,29	5,26	0,02*
Colesterol (mg/dl)	0,02	0,01	1,02	1,00 - 1,04	3,24	0,07
Trg(mg/dl)	0,02	0,01	1,02	1,00 - 1,04	6,12	0,01*
cHDL (mg/dl)	0,00	0,02	1,00	0,96 - 1,04	0,00	0,96
cLDL (mg/dl)	0,02	0,01	1,02	1,00 - 1,04	2,65	0,10
cVLDL(mg/dl)	0,11	0,04	1,12	1,02 - 1,22	6,37	0,01*
Actividad Física	0,02	0,23	1,02	0,65 - 1,59	0,01	0,94
CM. cereales y harinas refinadas	0,09	0,12	1,10	0,86 - 1,40	0,58	0,45
CM. cereales, harinas integrales y tuberculos	0,06	0,12	1,06	0,84 - 1,34	0,26	0,61
CM frutas, vegetales y hortalizas	0,02	0,05	1,02	0,93 - 1,13	0,22	0,64
CM azúcar refinada	0,09	0,09	1,09	0,91 - 1,31	0,87	0,35
CM grasas trans	-0,04	0,13	0,96	0,73 - 1,26	0,09	0,76
CM grasas insaturadas	-0,11	0,12	0,90	0,70 - 1,15	0,76	0,38
CM grasas saturadas	0,16	0,09	1,17	0,98 - 1,40	3,26	0,07

Tabla III: Se indican los coeficientes de una regresión logística múltiple (bx) y error estándar (ES) de cada variable de estudio y el Riesgo de Esv. Se observan los valores de Odds Ratio (OR) y su intervalo de confianza al 95 %, así como la significancia de cada variables que poseen significancia <0.05. El modelo global tuvo un porcentaje de clasificación correcta de 84,71%

	<b>b(x)</b>	<b>ES</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>		<b>Wald's</b>	<b>P de Sig.</b>
Peso (Kg)	0,03	0,08	1,03	0,88	- 1,21	0,14	0,71
Talla (m)	0,10	8,13	1,11	0,00	- 11977470	0,00	0,99
Presión sistólica (mmHg)	-0,07	0,03	0,93	0,87	- 0,99	5,29	0,02*
Presión diastólica (mmHg)	0,10	0,04	1,11	1,03	- 1,20	7,41	0,01*
AP Sobrepeso	1,19	1,18	3,29	0,31	- 34,71	1,01	0,31
Insulina Basal (u/ml)	0,04	0,09	1,04	0,87	- 1,23	0,17	0,68
Glucosa (mg/dl)	-0,02	0,07	0,98	0,85	- 1,12	0,13	0,72
Trg(mg/dl)	0,05	0,24	1,05	0,65	- 1,71	0,04	0,84
cVLDL(mg/dl)	-0,21	1,22	0,81	0,07	- 9,18	0,03	0,86

$$ICR = \frac{e^{-0,64+0,03 \text{ Peso}+0,10 \text{ Talla}-0,07 \text{ TAA}+0,10 \text{ TAB}+1,19 \text{ APSob}+0,04 \text{ Is}-0,02 \text{ Glic}+0,05 \text{ Tg}-0,21 \text{ VLDL}}}{1 + e^{-0,64+0,03 \text{ Peso}+0,10 \text{ Talla}-0,07 \text{ TAA}+0,10 \text{ TAB}+1,19 \text{ APSob}+0,04 \text{ Is}-0,02 \text{ Glic}+0,05 \text{ Tg}-0,21 \text{ VLDL}}}$$

## Discusión

**E**l ICT, el IMC y las dislipidemias son factores reconocidos como predictivos de riesgo de padecimiento de Ecv<sup>1,5,7,8,9,10,11,12,13</sup> los cambios económicos y demográficos en los países en vías de desarrollo están estrechamente relacionados a la aparición temprana de factores de riesgo asociados a estos elementos<sup>13,14</sup> en función de esto podemos afirmar, que en el 16,47% de los escolares evaluados presentan estos factores de riesgo; esta prevalencia resulta muy importante por el hecho de que la mayoría de los estudios que determina riesgo de Ecv en escolares y adolescentes usan como criterio inicial la obesidad<sup>4,11</sup> y esta muestra representa una población de niños aparentemente sanos, sin diagnóstico previo de riesgo, o criterios de inclusión asociados a la malnutrición.

La categorización en sedentarismo de los individuos estudiados adiciona un factor de riesgo a su condición, Esquivel y colaboradores indican en su estudio que el 61,3% de sus individuos estudiados resultaron sedentarios<sup>11</sup>, y al igual que otros autores<sup>13,15</sup> afirman que el sedentarismo es un factor de riesgo cardiovascular. La población estudiada se caracterizó por dedicar más horas a la televisión o juegos electrónicos, que a los juegos al aire libre; esta es una constante que se repite en los estudios de este tipo<sup>4,11,13-16</sup>; como respuesta, es importante diseñar políticas públicas que garanticen la concientización de la necesidad de establecer el hábito de mantenerse activos desde la infancia.

Por otro lado, los antecedentes familiares demuestran una importante prevalencia familiar de factores de riesgo, este elemento se ha encontrado presente en otros estudios<sup>13</sup>, en el caso de nuestra población, la diabetes y las dislipide-

mias como factores dominantes permiten inferir hábitos de alimentación incorrectos en la familia, lo que concuerda con los resultados hallados en la frecuencia de consumo, insuficiente consumo de fibra, y constante consumo de grasas y azúcares refinados (tabla 1). Aunque es necesario profundizar en la evaluación de estas conductas, parece ser significativa la influencia del ámbito familiar en la prevalencia de riesgo cardiovascular.

La posibilidad de padecer enfermedad cardiovascular se establece con la interrelación de factores que han sido catalogados como predictores individuales en la adición de riesgo. La posibilidad de ocurrencia de la Ecv, (en su condición de variable dicotómica), puede ser relacionada con otras variables de gran relevancia como lo son: Antecedentes familiares y personales, variables antropométricas, clínicas, bioquímicas, actividad física y el consumo de alimentos críticos; a través de regresiones logísticas simples<sup>7</sup>, indicadas en la tabla 2, determinamos cuantitativamente la asociación de las variables mencionadas al riesgo de Ecv, indicando su significancia (p<0,05) y empleando el estadístico de Wald. Nuestros resultados indican en la tabla 2, que las variables que poseen una asociación significativa de forma individual con el Riesgo de Ecv, son: Peso (OR=1,43), talla (OR=12641), presión arterial diastólica (OR=1,06) y sistólica (OR=1,06), antecedentes personales de sobrepeso (OR=19,17), insulina (OR=1,16), glicemia (OR=1,15), triglicéridos (OR=1,02) y VLDL (OR=1,12). En todas estas variables el valor de OR es >1, lo que sugiere que el incremento de estas variables se encuentra asociado al incremento de Rcv.

Este hallazgo, permite señalar según los resultados reflejados de la tabla 2, que el incremento de estas nueve variables individuales (peso, talla, presión arterial sistólica y diastólica, antecedentes personales de sobrepeso, insulina basal, glucosa, triglicéridos y colesterol VLDL); contribuyen a generar riesgo de Ecv en los niños. Este modelo, muestra un claro patrón de exposición a Ecv futura, aun y cuando uno de los criterios de inclusión para este estudio, fue que los niños debían tener un estado de salud aparentemente equilibrado. Aun así, podemos afirmar, que existe una posibilidad cierta de ocurrencia de afección cardiovascular futura en la población escolar como otras estudiadas<sup>15,17-19</sup>. Una vez identificadas por medio de las regresiones logísticas simples, las variables asociadas a riesgo de Ecv, las mismas fueron incluidas en un modelo de regresión logística múltiple, en el cual como se aprecia en la tabla 3 la tensión arterial, resultó ser uno de los elementos más sensibles para el aumento de riesgo. Estudios previos, afirman que a medida que aumenta la edad y el peso, la tensión arterial también aumenta<sup>18,20,21</sup>. La asociación de estos elementos indica la necesidad de intervenir sobre agentes que modelan los hábitos y prácticas de vida que generan cambios en la salud en este grupo de edad para disminuir la prevalencia de posibles eventos cardiovasculares futuros<sup>12,13</sup>.

## Conclusión

La población estudiada presenta riesgo de padecer Ecv, es necesario atender los factores de riesgos asociados, aunque estos no puedan ser observados a simple vista, en esta edad, la posibilidad de mejorar la predicción de riesgo es más alta pues aun no han ocurrido cambios hormonales que puedan alterar más el estado metabólico. Se recomienda profundizar el estudio en los factores de riesgos asociados a la educación y la familia, además de realizar estudios de esta naturaleza en mayores segmentos más representativos del país.

## Referencias

- World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva 2011.
- Ministerio del Poder Popular para la Salud. Anuario de mortalidad 2010. Caracas 2011.
- Lesley Cottrell, Collin John, Emily Murphy, Christa L. Lilly, Susan K. Ritchie, Eloise Elliot, Valerie Minor, William A. Neal. Individual, family, community and policy level impact of a school based cardiovascular risk detection screening program for children in underserved, rural areas: The CARDIAC project. *Journal of Obesity*. 2013: 1-7.
- Beatriz Salazar Vázquez, Martha Rodríguez Morán, Fernando Guerrero Romero. Factores bioquímicos asociados a riesgo cardiovascular en niños y adolescentes. *Rev Med IMSS*. 2005; 43(4): 299-303.
- Organización Mundial de la Salud. Prevención de las enfermedades cardiovasculares: Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular. Geneva 2008.
- Claude Godard M, María del Pilar Rodríguez N, Nora Díaz, Lydia Lera M, Gabriela Salazar R, Raquel Burrows A. Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños. *Rev Méd Chile*. 2008; 136: 1155-1162.
- Jorge Vega Abascal, Mayra Guimarás Mosqueda, Luis Vega Abascal. Riesgo cardiovascular, una herramienta útil para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. *Revista Cubana de Medicina Integral*. 2011; 27(1): 91-97.
- Elizabeth Roldán González, Alexandra Paz Ortega. Relación de sobrepeso y obesidad con nivel de actividad física, condición física, perfil psicomotor y rendimiento escolar en población infantil (8 a 12 años) de Popayán. *Movimiento Científico Ibero Americano*. 2013; 7(1): 71-84.
- Sociedad europea de cardiología. Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). *Rev Esp Cardiol*. 2012; 65(10): 937.e1-e66.
- Karen Valenzuela, Patricia Bustos. Índice cintura estatura como predictor de riesgo de hipertensión arterial en población adulta joven: ¿Es mejor indicador que la circunferencia de cintura? *Arch Lat Nutr*. 2012; 62(3): 220-226.
- Viviana Esquivel, Pilar Suárez de Ronderos, Luís Calzada, Leyla Sandí, Jorge Ureña. Factores de riesgo cardiovascular en un grupo de niños escolares obesos costarricenses. *Acta Pediátr Costarric*. 2002; 16(1).
- Carmen Garcés, Manuel de Oya. Factores de riesgo cardiovascular en la edad infantil. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60(5): 517-524.
- Suzana Loaiza M, Eduardo Atalah S. Factores de riesgo en escolares de primer año básico de Punta Arenas. *Rev Chil Pediatr*. 2006; 77(1):
- Patricia Bustos, Hugo Amigo, Antonio Arteaga, Ana María Acosta y Roberto J Rona. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en adultos jóvenes. *Revista Médica Chile / Universidad de Chile*. 2003.
- J. L. Escolar Castellón, C. Pérez Romero de la Cruz, R. Corrales Márquez. Actividad física y enfermedad. *An Med Interna* 2003; 20(8): 427-433.
- J. M. Martínez Sesmero, S. Bastida y F. J. Sánchez-Muniz. Riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en el Estudio Área de Toledo. *Nutr Hosp*. 2009; 24(2): 167-175.
- C Invitti, C Maffei, L Gilardini, B Pontiggia, G Mazzilli, A Girola, A Sartorio, F Morabito, GC Viberti. Metabolic syndrome in obese Caucasian children: prevalence using WHO – derived criteria and association with nontraditional cardiovascular risk factors. *International Journal of Obesity*. 2006; 30: 627-633.
- Roberto Francisco Corredra G, Yanet Villar Badía, Tania Rosa González R, Reynaldo Gómez U. Valores de presión arterial en escolares sanos en una escuela primaria del municipio Cerro. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2008: 1-8.
- Isabel Campos Cavada. Factores de riesgo modificables para enfermedad cardiovascular en niños. *An Venez Nutr*. 2010; 23 (2):100-107.
- M. A. Inojal Borges, R. Vega Candelario, A. Perdomo Gómez, M. Venegas Lobato, L. Castillo Rojas. Influencias de algunas variables clínico-epidemiológicas sobre la presión arterial en niños de la Escuela Primaria "Paquito González". *Mediciego*. 2005; 11 (supl 2).
- LK Rames, WE Clarke, WE Connor, MA Reiter, RM Lauer. Normal blood pressure and evaluation of sustained blood pressure elevation in childhood. The Muscatine study. *Pediatrics*. 1978; 61: 245-251.