

AUTORES

Mercedes Cervero^{1,3}
Ana Molinero^{2,4}
M^a José Cordero^{1,3}
Adela Martín^{1,5}
M^a Carmen Magro^{1,6}
Ana Cosín^{1,3}

1. Licenciada en Farmacia.
2. Doctora en Farmacia.
3. Farmacéutica Comunitaria en Madrid.
4. Farmacéutica Comunitaria Fuenlabrada.
5. Farmacéutica Comunitaria en Boadilla del Monte.
6. Farmacéutica comunitaria en Torrejón de Ardoz.

CONFLICTO DE INTERÉS

Laboratorios Roche Diagnostic® ha proporcionado el material necesario para la realización del estudio.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Conocer valores de presión arterial en la población juvenil va a permitir identificar individuos predisuestos a presentar enfermedades cardiovasculares y a diseñar estrategias de prevención.

OBJETIVOS

Obtener valores de medida de presión arterial con aparatos oscilométricos en una muestra de jóvenes escolares de ambos sexos, entre 12 y 17 años de edad y realizar Educación Sanitaria a los participantes en el estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio epidemiológico, observacional, transversal y multicéntrico realizado en Centros Escolares de la Comunidad Autónoma de Madrid, sobre una muestra estimada de 2.500 jóvenes elegidos mediante un muestreo por conglomerados. Se les realizará una encuesta sobre hábitos de vida, un examen antropométrico: peso, talla, índice de masa corporal, medida de la presión arterial y se les proporcionará educación sanitaria mediante una charla formativa.

UTILIDAD DEL ESTUDIO

Conocer los valores de referencia de presión arterial y los factores de riesgo cardiovascular de nuestros adolescentes no tiene por sí mismo ninguna utilidad práctica si no va acompañado de una inter-

Continúa ➡

ESTUDIO MEPAFAC I: MEDIDA DE PRESIÓN ARTERIAL EN ADOLESCENTES REALIZADA POR FARMACÉUTICOS COMUNITARIOS EN CENTROS ESCOLARES. EDUCACIÓN SOBRE FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR. OBJETIVO Y DISEÑO

MEPAFAC I STUDY: BLOOD PRESSURE MEASUREMENT IN ADOLESCENTS BY COMMUNITY PHARMACISTS IN SCHOOLS. EDUCATION ON CARDIOVASCULAR RISK FACTORS. OBJECTIVES AND DESIGN

ESTUDIO MEPAFAC I. MEDIDA DE PRESIÓN ARTERIAL EN ADOLESCENTES POR FARMACÉUTICOS COMUNITARIOS

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de mortalidad en nuestro país (afectan al 38% de la población española) y los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) desempeñan un papel primordial en su desarrollo.

La evidencia es cada vez mayor respecto a que los FRCV influyen en los estadios tempranos de la enfermedad aterosclerótica, incluso años antes de que aparezcan las primeras manifestaciones clínicas. Así lo revelan diferentes estudios en jóvenes, como el *Bogalusa Heart Study*¹ y el *Premature Development of Atherosclerosis in Youth*², que encuentran aterosclerosis coronaria histológica en un 50-75% de los varones jóvenes y estenosis graves en un 5-10%. La hipertensión arterial (HTA) es uno de los FRCV modificables. Sin embargo,

para poder planificar medidas preventivas orientadas a la población juvenil, primero hay que establecer los valores de referencia de presión arterial (PA) en este colectivo, del que hasta ahora hay poca información en nuestro país.

Otros factores de riesgo, como los patrones dietéticos, sedentarismo, consumo de tabaco y alcohol establecidos en la etapa adolescente son difícilmente modificables en la edad adulta, por lo que una actuación temprana en ellos contribuye a la prevención primaria de las ECV³.

El Grupo de Educación Nacional para el Control de Presión Arterial (PA) de Niños y Adolescentes⁴ de EEUU, en el año 2004, basándose en valores obtenidos en 70.000 individuos, publicó su 4º protocolo de actuación (*4ª Task Force for Blood Pressure in children*)⁵ en el que se marcaron las directrices para el diagnóstico, evaluación y tratamiento de la presión arterial elevada en esta población.

vinción efectiva para prevenir el desarrollo de ECV. Los cambios en el estilo de vida tienen un nivel de recomendación A. El farmacéutico, como se espera poner de manifiesto en el estudio, puede ejercer de educador sanitario para promover estilos de vida saludable.

ABSTRACT

INTRODUCTION

Knowing consensus values of blood pressure in youths will help not only to identify individuals predisposed to cardiovascular diseases but also to design prevention strategies.

OBJECTIVES

To provide values of blood pressure measurement in a sample of young men and women between 12 and 17 years old and health education to this population.

MATERIAL AND METHODS

Epidemiological, observational, transversal and multicenter study in secondary schools in Madrid, on a sample of 2,500 young people chosen by cluster sampling. They underwent a survey on their lifestyle, anthropometric examinations and measurement of blood pressure. Health education was also given through a training lecture.

USE OF THE STUDY

Getting to know reference values for blood pressure and cardiovascular risk factors for our adolescents is not, on its own, of any practical use unless it is accompanied by effective intervention to prevent the development of cardiovascular disease (CVD). Changes in lifestyle have an A level of recommendation. As this study hopes to show, pharmacists may function as health educators to promote healthy lifestyles.

PALABRAS CLAVE

PALABRAS CLAVE EN ESPAÑOL

Adolescentes, centros escolares, educación sanitaria, enfermedad cardiovascular, factores de riesgo cardiovascular, presión arterial, hipertensión arterial.

PALABRAS CLAVE EN INGLÉS

Adolescents, schools, health education, cardiovascular disease, cardiovascular risk factors, blood pressure, hypertension.

TABLA 1 PRESIÓN ARTERIAL EN NIÑAS/Niños POR EDAD Y PERCENTIL DE TALLA. RECOMENDACIONES DE LA SOCIEDAD EUROPEA DE HTA (CONSENSO 2009). VALORES DE REFERENCIA OBTENIDOS POR MÉTODO AUSCULTATORIO

EDAD	PRESION ARTERIAL Percentil	NIÑAS Percentil Altura PAS/PAD (mm Hg)	NIÑAS Percentil Altura PAS/PAD (mm Hg)	NIÑOS Percentil Altura PAS/PAD (mm Hg)	NIÑOS Percentil Altura PAS/PAD (mm Hg)
		P90	P95	P90	P95
12	P90	121/78	122/78	123/78	123/79
12	P95	125/82	126/82	127/82	127/83
13	P90	123/79	124/79	125/79	126/79
13	P95	127/83	128/83	129/83	130/83
14	P90	125/80	125/80	128/79	128/80
14	P95	129/84	129/84	132/84	132/84
15	P90	126/81	127/81	130/80	131/81
15	P95	130/85	131/85	134/85	135/85
16	P90	127/81	128/82	133/82	134/82
16	P95	131/85	132/86	137/86	137/87
17	P90	127/81	128/82	135/84	136/84
17	P95	131/85	132/86	139/88	140/89

Desde entonces son numerosos los estudios realizados a nivel mundial para adaptar los valores de referencia a la situación real de los distintos países.

Las guías de la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH) y de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el tratamiento de la hipertensión arterial publicadas en 2003 y actualizadas en 2007⁶ no incluyen, lamentablemente, ninguna sección dedicada a la HTA en niños y adolescentes ni a las estrategias de prevención cardiovascular en ese grupo de edad.

En el año 2009 se elaboró el primer *Documento de Consenso Europeo para el Manejo de Hipertensión Arterial en Niños y Adolescentes*⁷. En él se aceptan los valores de referencia dados por EE.UU. en el año 2004 y, a la vez, se aconseja a los países miembros la realización de estudios para adecuar estos valores a las características de la población pediátrica europea.

En el estudio RICARDIN^{8,9} (Riesgo Cardiovascular en Infancia), publicado en España en 1995, realizado en centros escolares en una población de 11.342 niños y adolescentes, ya se encontró una prevalencia de HTA de aproximadamente el 3%. Desde entonces, numerosos estudios han corroborado que algunos factores de riesgo cardiovascular (RCV) modificables como sobrepeso, tabaquismo, malos hábitos alimentarios y sedentarismo han aumentado en la población adolescente.

Las tablas de la 4ª actualización *Task Force* americana, adoptadas por el Consenso Europeo del año 2009⁷, recogen los percentiles 90, 95 y 99 de presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) para ambos sexos entre 1 a 17 años de edad, en función del percentil de talla. En la Tabla 1 se reproducen los valores aceptados para percentiles 90 y 95 de presión arterial y talla.

Según estos documentos, la presión arterial (PA) normal se define como PAS y PAD inferiores al percentil 90 para su grupo de edad, sexo y talla. La HTA se define como una PAS y/o PAD mantenida por encima del percentil 95, tras al menos tres mediciones por el método auscultatorio, lo que lleva a considerar que, si la HTA se diagnostica por método oscilométrico, deberá confirmarse mediante método auscultatorio¹⁰.

En adolescentes se considera una PA normal-alta si es >120-80 mm de Hg, incluso aunque esté por debajo del percentil 90 de su edad, sexo y talla (Tabla 2).

En el Consenso Europeo de 2009 ya se establece que una elevación moderada de los valores de presión arterial en esta población puede ser una manifestación inicial de HTA, confirmándose que la HTA del adulto puede tener su origen en la etapa pediátrica.

Hay que tener en cuenta que todo lo dicho anteriormente es referido a medida de presión por método auscultatorio. Los valores determinados mediante equipos oscilométricos son

Continúa ➡

ABREVIATURAS

AMPA: automedida de la presión arterial.
ECV: enfermedad cardiovascular.
FRCV: factor de riesgo cardiovascular.
HTA: hipertensión arterial.
IMC: índice de masa corporal.
MAPA: monitorización ambulatoria de la presión arterial.
P: percentil.
PA: presión arterial.
PAD: presión arterial diastólica.
PAS: presión arterial sistólica.
RCV: riesgo cardiovascular.

Fecha de recepción: 7/6/2012
Fecha de aceptación: 12/7/2012

sensiblemente superiores^{11,12} y, además, parece ser que los obtenidos en esta población fuera de consulta médica (AMPA y MAPA) son, al contrario que en adultos, ligeramente superiores debido a su mayor variabilidad y grado de actividad física¹³.

Todo ello es importante a la hora de establecer valores de referencia de PA obtenidos por métodos oscilométricos¹⁴.

tario, cercano a la población y de fácil acceso, con el fin de promover estilos de vida saludables.

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Aportar datos que ayuden a establecer y consensuar valores de referencia para la medida de presión arterial de adolescentes españoles, determinados con aparatos oscilométricos semiautomáticos y de forma ambulatoria, ya que los aceptados hoy en día son los obtenidos por método auscultatorio y en consulta médica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los antecedentes familiares y los posibles factores de riesgo cardiovascular de la población adolescente estudiada en el momento actual.
2. Conocer, mediante la realización de un cuestionario, los hábitos alimentarios y actividad física de este grupo de población.
3. Resolver las dudas planteadas por los adolescentes y/o las carencias de información detectadas.
4. Reforzar el papel del farmacéutico como educador sani-

TABLA 2 CLASIFICACIÓN HTA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. (CONSENSO EUROPEO 2009⁷)

CLASE	PERCENTIL PRESIÓN SANGUÍNEA SISTÓLICA/DIASTÓLICA
Normal	< P90
Alta-Normal	≥ P90 y < P95 > 120/80 incluso si se encuentra por debajo de P90 en adolescentes
Estadio 1 hipertensión	P95 a P99 + 5mm Hg
Estadio 2 hipertensión	> P99 + 5 mm Hg

MÉTODO

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio epidemiológico, observacional, transversal y multicéntrico. El estudio se lleva a cabo durante el curso escolar 2011/2012 y es realizado por farmacéuticos comunitarios.

El diseño muestral se realiza considerando los conglomerados definidos por la Comunidad Autónoma de Madrid en 1991, que tienen en cuenta variables demográficas, socioculturales, sociolaborales y que, mediante un análisis cluster, dan lugar a ocho conglomerados de distritos sanitarios¹⁵ (Figura 1).

FIGURA 1 CONGLOMERADOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID. (CONSEJERÍA DE SANIDAD DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID. 1991)

ZONA 1	Arganda, Colmenar Viejo, Coslada
ZONA 2	Ciudad Lineal, Arganzuela, Tetúan, Moratalaz, Latina, Hortaleza, Fuencarral
ZONA 3	Retiro, Chamberí, Moncloa, Chamartín, Salamanca
ZONA 4	Villaverde, Carabanchel, Vallecas, Usera, San Blas
ZONA 5	Torrejón, Fuenlabrada, Alcalá de Henares, Alcorcón, Leganés, Parla, Getafe, Mostoles
ZONA 6	Alcobendas, Collado Villalba, Majadahonda
ZONA 7	Centro
ZONA 8	Navalcarnero, Aranjuez

SUJETOS

Para el cálculo del tamaño de la muestra inicial se toman los datos publicados por la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid del curso académico 2010-2011¹⁶ y, como variable principal del estudio, la hipertensión arterial en adolescentes, considerando una prevalencia del 3%¹⁷, para un nivel de confianza del 95% y una precisión del 0,8%, estimándose en 2.500 adolescentes. Para conseguir este tamaño se sobredimensionará la muestra inicial, teniendo en cuenta una tasa de no respuesta de 1/3 (34%) como en otros estudios epidemiológicos similares¹⁸.

Los criterios de inclusión en el estudio son: tener entre 12 y 17 años de edad y estar matriculado en centros escolares (públicos, privados o concertados) de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Los criterios de exclusión del estudio son: no asistir a clase el día de la toma de datos, no tener firmada autorización paterna para realizar el estudio, ser menor de 12 años o mayor de 17 años el día de la toma de datos, tener diagnosticada enfermedad cardíaca o renal. Para la recogida de la información se entrenan catorce farmacéuticos con la finalidad de estandarizar la medición de los índices antropométricos y de presión arterial.

MATERIAL UTILIZADO

1. Carta de presentación a los centros escolares invitándoles a participar en el estudio, que se entrega a los directores de los mismos.
2. Documento de información detallada del estudio para entregar a los directores de los centros escolares, así como una presentación en power point del proyecto.
3. Carta dirigida a los padres para que otorguen su consentimiento informado en la participación del estudio, entregada a través de la dirección de los centros educativos.
4. Cuestionario anónimo para la recogida de datos, validado por el Dr. C. Raposo (Dpto. Farmacología-F. Farmacia, UCM), en el que se recogen las siguientes variables (Figura 2):
 - a) Edad y sexo.
 - b) Exploración física: peso, talla y presión arterial.
 - c) IMC.
 - d) Circunstancias que influyen en la toma de PA.

- e) Antecedentes familiares en relación con PA, enfermedades personales conocidas: diabetes, HTA, enfermedades cardiovasculares y renales, así como medicación habitual que pueda influir en los valores de PA.
 - f) Frecuencia de consumo de alimentos, alcohol, tabaco y otras sustancias que puedan afectar al RCV, asignándole 4 intervalos: nunca, diario, semanal y mensual.
 - g) Frecuencia de actividad física extraescolar y de actividades sedentarias.
5. Presentación: "Educación sobre factores de riesgo cardiovascular", de 15 minutos de duración, para exponer de forma amena, didáctica

y adaptada al rango de edad de los participantes en el estudio.

6. Díptico *Recomendaciones para prevenir enfermedades cardiovasculares* (Figura 3).

7. Cuenta en twitter para posteriores consultas sobre el tema:

<https://twitter.com/#!/educaadolescent>

PROCEDIMIENTO

El estudio se realiza en horario escolar (8:00-14:30) en los propios centros escolares. Se sigue el procedimiento de actuación indicado en la Figura 4.

Los datos antropométricos se recogen de la siguiente manera:

- Peso: se utiliza una báscula, homologada y verificada al inicio de cada sesión mediante pesas certificadas,

FIGURA 2 CUESTIONARIO DE RECOGIDA DE DATOS DE SALUD, HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ACTIVIDAD FÍSICA. ANVERSO

ENCUESTA HABITOS SALUDABLES- PRESIÓN ARTERIAL

FECHA _____ HORA _____

FARMACÉUTICO RESPONSABLE: _____

ENCUESTA ANÓNIMA

Instituto/ Centro Escolar: _____		CODIGO INTERNO* Z _ C _ Cu _ A _ Al _	
Código Investigador/es: _____			
Edad : ☐ 12 años ☐ 13 años ☐ 14 años ☐ 15 años ☐ 16 años ☐ 17 años		Talla: _ _ _ cm Peso: _ _ _ Kg, IMC: _ _ _	
Sexo: ☐ Masculino ☐ Femenino			
Preguntas previas a la Medida de P. Arterial ¿Has comido algo en las 2 horas previas? ☐ sí ☐ no ¿Has ido al baño en la hora previa? ☐ sí ☐ no ¿Has realizado ejercicio en la hora previa? ☐ sí ☐ no		Valores Presión Arterial I (mm Hg) Brazo derecho P1: _ _ / _ _ P2: _ _ / _ _ P media: _ _ / _ _ P3: _ _ / _ _ P4: _ _ / _ _ P media*: _ _ / _ _ *media de las 4 tomas de PA	
Antecedentes Familiares ¿Sabes si algún familiar tuyo está diagnosticado de hipertensión arterial (presión arterial elevada)? ☐ sí ☐ no ☐ no sé Quien: ☐ Padre ☐ Madre ☐ Abuelo/a ☐ Hermano/a			
Antecedentes Personales ¿Has sido diagnosticado de alguna de las siguientes enfermedades? ☐ Presión Arterial elevada ☐ Enfermedades relacionadas con el corazón ☐ Enfermedades relacionadas con el riñón ☐ diabetes ☐ Otras cuál: _____			

*Z: zona C: colegio Cu: curso A: Aula Al: Alumno.

FIGURA 2 CUESTIONARIO DE RECOGIDA DE DATOS DE SALUD, HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ACTIVIDAD FÍSICA. REVERSO

ENCUESTA HABITOS SALUDABLES- PRESIÓN ARTERIAL.

ENCUESTA ANÓNIMA

¿Con qué frecuencia consumes?

Señalar con una cruz la respuesta elegida

	Nunca	A Diario	Semanal	Mensual
Chucherías, golosinas, regaliz				
Bollos, donuts, palmeras, etc				
Frutos secos: cacahuetes, almendras, pipas, pistachos, kikos				
Snacks: Patatas fritas, gusanitos, cortezas, palomitas, etc				
Comidas en lata (sardinas, atun, anchoas, etc)				
Hamburguesas Macdonals, Burguer King,...				
Mantequilla, margarina, Ketchup, mostaza, salsas de bote				
Tabaco				
Alcohol				
Suplementos como proteínas, aminoácidos, vitaminas, minerales..., para aumentar la musculatura				
Productos para adelgazar				
Medicamentos reguladores del ciclo menstrual				

Actividad Física ¿Realizas alguna actividad física que no sea la del colegio?

Marca en el cuadrado que hay al lado de cada actividad física el nº de veces que realizas este deporte a la semana.

Si no realizas ninguna de estas actividades marca **NUNCA** □

Aerobic, gimnasia rítmica	Expresión corporal, gym-jazz	Pesca	
Atletismo	Fútbol	Piragüismo, remo	
Baloncesto	Fútbol sala	Rugby	
Balónmano	Gimnasia de mantenimiento	Tenis	
Bolos, petanca	Hockey	Tenis de mesa	
Carrera a pie (jogging)	Judo o artes marciales	Tiro y caza	
Ciclismo	Montañismo/senderismo	Voleibol	
Danza	Natación	Vela (navegación)	
Esquí	Pelota (frontón)	Otra ¿cuál?	

¿Duración aproximada? ____ minutos/día

¿Cuánto tiempo al día dedicas a realizar las siguientes actividades?

Televisión, ordenador, consola, Nintendo, playstation, etc. ____ minutos/día

OMROM BF 400® con 0,1 kg de margen, colocada sobre superficie plana y dura. El peso se mide con los alumnos en condiciones basales, descalzos, con ropa ligera y los bolsillos vacíos

- Talla: se utiliza un estatímetro portátil vertical Leicester Tanita HR001®, con tabla cefálica deslizante totalmente perpendicular y con 1mm de margen de error. Las condiciones de medida son: descalzo, totalmente erecto, en bipedestación, con los brazos relajados a lo largo del cuerpo, haciendo coincidir su línea media sagital con la línea media del tallímetro, con la cabeza en plano horizontal nariz-trago y con los talones, nalgas y zona occipital apoyados contra el tallímetro.
- Índice de masa corporal: se calcula dividiendo el peso en kilos (kg) por

el cuadrado de la altura medida en metros (m).

$$IMC = \text{Peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}$$

En niños y adolescentes, para obtener valores de referencia que den puntos de corte para valorar el sobrepeso y la obesidad, se trabaja relacionándolos con percentiles para cada edad y sexo. Siguiendo las recomendaciones de la Guía de Práctica Clínica sobre Prevención y Tratamiento de Obesidad Infantojuvenil¹⁹, utilizamos como referencia las curvas y tablas de crecimiento editadas por la Fundación Orbegozo^{20,21} y asumimos como punto de corte consensuados los percentiles 90 y 97 de IMC para situar el sobrepeso y la obesidad respectivamente (Figura 5). Se define sobrepeso ≥ 90 y obesidad ≥ 97 según dichas tablas.

- La determinación de la PA se realiza con un esfigmomanómetro semiau-

tomático Visiomat Confort 20/40®, con manguito de tamaño adecuado y cámara que cubre el 80% del perímetro del brazo, calibrado y validado por la ESH (Sociedad Europea de Hipertensión)²².

La determinación de la presión arterial se realiza según indicaciones del Documento de Consenso Español de Medida de Presión Arterial 2007²³, observándose siempre los valores en brazo derecho y en sedestación.

Las condiciones de toma de presión fueron:

- Ambiente tranquilo, reposando cinco minutos antes de la medida.
- Estar correctamente sentado con la espalda apoyada en el respaldo de la silla y el brazo sobre la mesa. Piernas sin cruzar y pies en el suelo.
- Evitar disconfort (vejiga llena, frío) y reducir la ansiedad o expectativa por la prueba diagnóstica, así como no hablar y permanecer relajado durante la medición.
- Evitar consumo de café, tabaco y hacer ejercicio en los treinta minutos previos.
- Retirar prendas gruesas, no enrollarlas en el brazo para que no lo compriman, procurando que éste permanezca descubierto.
- Respecto al manguito, el punto de arteria (marcado en él) debe coincidir con la arteria braquial y quedar a la altura del corazón. Se ajustará al brazo sin holgura y sin comprimir.
- Realizar como mínimo dos medidas, separadas entre sí uno o dos minutos. Si la diferencia entre la primera y segunda es mayor de 5 mm Hg (en la presión sistólica o diastólica), se hacen hasta otras dos más. Se calcula el valor promedio de todas las tomas.

ANÁLISIS ANÁLISIS DATOS

Una vez finalizado el periodo de registro informático de los datos recogidos en todos los centros escolares, se procederá al análisis de los mismos.

Se estudiará el ajuste de las variables cualitativas a la distribución normal. Si se ajustan, se describirán, mediante la

FIGURA 3 DÍPTICO



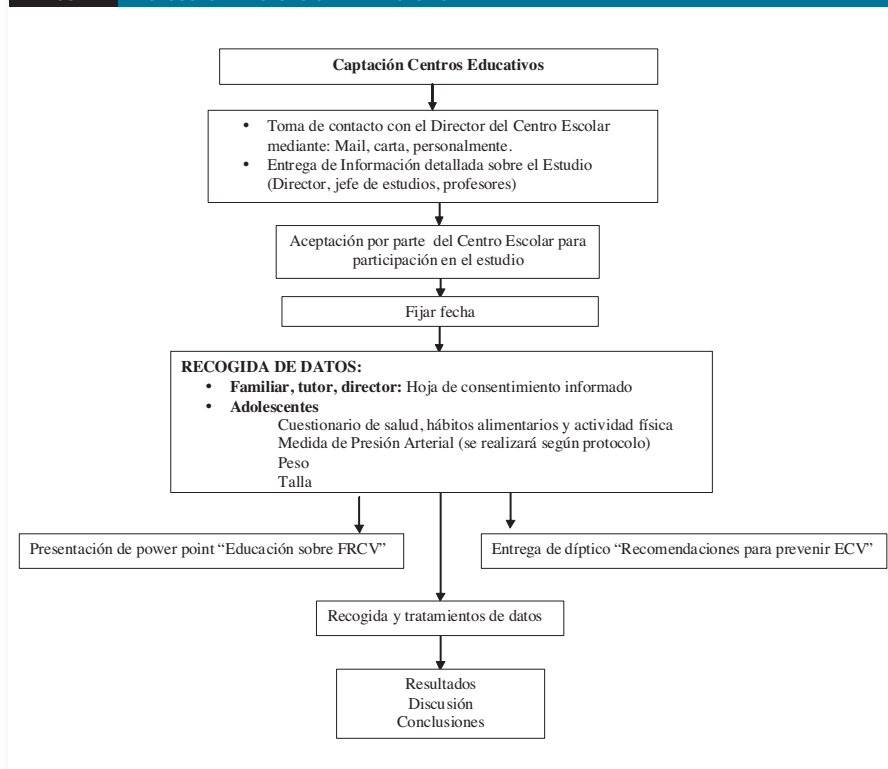
media, intervalo de confianza y tamaño muestral. Si no se ajustan, se calculará la mediana, el rango intercuartílico y el tamaño muestral. Para la comparación de las variables cuantitativas entre dos grupos se utilizará la t de Student, si se ajusta a la normal, y el test de Mann Whitney, si no se ajusta. En el caso de que sean más de dos grupos se aplicará el método ANOVA, si se ajusta, y el de Kruskal Wallis, si no se ajusta. Para el estudio de las variables cualitativas se describirán con distribución de frecuencia y para la comparación de variables cualitativas se utilizará el test de chi cuadrado. Para el análisis, los datos se utilizará el programa SPSS® para Windows®, versión 19, donde se llevarán a cabo el análisis de los diferentes ítems y el estudio de las variables.

CRONOGRAMA

El estudio comenzó en el mes de noviembre de 2010 y se desarrolla en las siguientes etapas:

- Noviembre 2010-marzo 2011:
 - Diseño del proyecto.
 - Presentación del proyecto al Grupo de Trabajo de Hipertensión Arterial y Riesgo Cardiovascular de SEFAC (Barcelona, marzo 2011) y aprobación del mismo.
 - Elaboración de:
 - Protocolo de actuación.
 - Cuestionario de recogida de datos de salud, hábitos alimentarios y actividad física.
 - Powerpoint: *Educación sobre factores de riesgo cardiovascular.*
 - Díptico: *Recomendaciones para prevenir enfermedades cardiovasculares.*
- Marzo-octubre 2011:
 - Invitación a participar en el estudio a los asociados de SEFAC-Facor Madrid.
 - Entrenamiento de los farmacéuticos seleccionados.
 - Validación del cuestionario de recogida de datos.
 - Preparación de la documentación para los centros escolares: carta de presentación a los directores de los centros, documento con información detallada

FIGURA 4 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FARMACÉUTICA



del estudio, presentación power-point del proyecto y carta tipo de consentimiento informado dirigida a los padres de alumnos.

- Creación de una cuenta Twitter para la realización de consultas por parte del alumnado.
- Captación de centros educativos mediante reuniones con directores, tutores, asociaciones de padres y madres de alumnos según necesidades del centro.
- Noviembre 2011–mayo 2012:
 - Inclusión de los alumnos de los centros escolares en el estudio.
 - Creación de una base de datos

e introducción de los datos recogidos.

- Junio–noviembre 2012:
 - Análisis de datos, discusión de resultados y conclusiones.
 - Difusión a medios de comunicación.
 - Publicación de un artículo con la metodología del estudio en la revista *Farmacéuticos Comunitarios* y presentación científica de los resultados preliminares en el V Congreso Nacional de Farmacéuticos Comunitarios (SEFAC), noviembre 2012, Barcelona.

TABLA 5 PERCENTIL DE IMC POR EDAD Y SEXO. (TABLAS DE CRECIMIENTO FUNDACIÓN ORBEGOZO²¹)

EDAD	NIÑAS IMC P90	NIÑAS IMC P97	NIÑOS IMC P90	NIÑOS IMC P97
12	22,09	23,70	21,50	23,02
13	23,04	24,75	22,20	23,79
14	24,04	25,79	22,86	24,47
15	24,34	25,99	23,99	25,66
16	24,00	25,49	25,41	27,27
17	23,72	25,03	26,37	28,35

IMC = Peso (kg) / talla² (m)
Sobrepeso ≥90; Obesidad ≥97

DISCUSIÓN

El estudio ha sido concebido con la doble finalidad de aportar datos que ayuden a establecer valores de referencia de medida de presión arterial en adolescentes y de profundizar en el conocimiento y valoración de los principales FRCV modificables que nos permitan promover estilos de vida saludables para conseguir que disminuya la morbilidad cardiovascular de los adultos del mañana.

El bajo control de la PA hace necesario un trabajo conjunto y sinérgico de todos los profesionales sanitarios para conseguir unos valores de referencia de medida de PA en niños y adolescentes obtenidos durante la actividad diaria habitual (ámbito más representativo que los valores tomados en consulta médica)⁷.

La obesidad en población juvenil se ha triplicado en los últimos veinte años (Estudio AFINOS)²⁴, por lo que pensamos que la educación alimentaria unida a la actividad física como hábito de vida diario debe fomentarse desde edades tempranas en los centros educativos.

La prevalencia de consumo de tabaco en adolescentes españoles se sitúa en el 29,9% (Estudio AVENA)²⁵ y el inicio a los 13,5 años. Los consumos más intensos y perdurables se asocian con empezar a edades tempranas. La educación en este campo es fundamental para reducir enfermedades cardiovasculares en el futuro.

El alcohol es consumido por un 73,6% de los adolescentes, iniciándose cada vez a edades más tempranas (13,7 años) (Estudio ESTUDES)²⁶, siendo además percibido por el 50% como una conducta de bajo riesgo. Estrategias para cambiar esta percepción, así como para conseguir un consumo responsable en la edad adulta, deben formar parte de la educación curricular.

UTILIDAD DEL ESTUDIO

La muestra estudiada es representativa de la población adolescente de la Comunidad de Madrid, sin embargo, y puesto que hasta el momento sólo se dispone en España de datos sobre factores de riesgo cardiovascular en la adolescencia procedentes de estudios circunscritos a áreas geográficas concretas

y con metodología heterogénea, sería recomendable realizar un estudio multicéntrico con metodología estandarizada y suficientemente representativo de la población adolescente española. Conocer los valores de referencia de presión arterial y los factores de riesgo cardiovascular de nuestros adolescentes no tiene por sí mismo ninguna utilidad práctica si no va acompañado de una intervención efectiva para prevenir el desarrollo de ECV. Los cambios en el estilo de vida tienen un nivel de recomendación A²⁷. El farmacéutico, como se espera poner de manifiesto en el estudio, puede ejercer de educador sanitario para promover estilos de vida saludable. **FC**

AGRADECIMIENTOS

Al resto de las farmacéuticas participantes en el proyecto: Pilar Méndez, Raquel Cámara, Cristina de Diego, Alicia Martínez, Pilar Barral, Yolanda Pontes, Carmen Cociña y Raquel Varas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berenson GS, Wattigney WA, Tracy RE, Newman WP III, Srinivasan SR, Webber LS, et al. Atherosclerosis of the aorta and coronary arteries and cardiovascular risk factors in persons aged 6 to 30 years and studied at necropsy (The Bogalusa Heart Study). *Am J Cardiol.* 1992; 70: 851-8.
- Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) Research Group. Relationship of atherosclerosis in young men to serum lipoprotein cholesterol concentrations and smoking. A preliminary report from the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) Research Group. *JAMA.* 1990; 264: 3018-24.
- Moreno C, Muñoz-Tinoco V, Pérez P, Sánchez-Queija I, Granado MC, Ramos P, et al. Desarrollo adolescente y salud. Resultados del Estudio HBSC-2006 con chicos y chicas españoles de 11 a 17 años. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
- National Heart, Lung and Blood Institute's Task Force on Blood Pressure Control in Children. Report of the Task Force on Blood Pressure Control in Children-1977. *Pediatrics.* 1977; 59: S797-S820.
- National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report of the Diagnosis, Evolution and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics.* 2004; 114: 555-76.

- Lobos JM, Royo-Bordonada MA, Brotons C, Álvarez-Sala L, Armario P, Maiques A, et al. Guía Europea de Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica. Adaptación española del CEIPC 2008. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2009; 26(4): 157-80.
- Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C, et al. Manejo de la HTA en niños y adolescentes: Recomendaciones de la Sociedad Europea de Hipertensión. Documento de Consenso. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2010; 27(2): 47-74.
- Grupo Cooperativo Español para el Estudio de los Factores de Riesgo Cardiovascular en infancia y adolescencia. Factores de Riesgo cardiovascular en la infancia y adolescencia en España. Estudio RICARDIN I: Objetivos, diseño y resultados del estudio piloto. *An Esp Pediatr.* 1995; 43: 5-10.
- Grupo Cooperativo Español para el Estudio de los Factores de riesgo Cardiovascular en infancia y adolescencia. Factores de riesgo cardiovascular en la infancia y adolescencia en España. Estudio RICARDIN II: Valores de referencia. *An Esp Pediatr.* 1995; 43: 11-7.
- Iniesta A. Hipertensión Arterial en niños y adolescentes. Boletín de atención farmacéutica comunitaria [Revista en internet] 2004 septiembre. [Acceso 17 de octubre de 2011]; Disponible en: <http://www.ugr.es/~atencfar/BOFAC88.html>.
- Park MK, Menard SW, Yuan C. Comparison of auscultatory and oscillometric blood pressure. *Arch Pediatric Adolesc Med.* 2001; 155(1): 50-3.
- Podoll A, Grenier M, Croix B, Feig DI. Inaccuracy in pediatric outpatient blood pressure measurement. *Pediatrics.* 2007; 119(3): e538-543.
- Díaz Martín JJ, Málaga Guerrero. Hipertensión Arterial. En: AEPap ed. Curso de Actualización en Pediatría 2005. Madrid: Exlibris; 2005 p. 39-47.
- Paratic G, Picering TG. Home blood pressure monitoring US and European consensus. *Lancet* 2009; 373: 876-878.
- Silva Aycaguer LC. Diseño razonado de muestras y captación de datos para la investigación sanitaria. Madrid: Díaz de Santos; 2000.
- Datos y cifras de la Educación 2010-2011. Estadística de la Enseñanza en la Comunidad de Madrid. Madrid: Consejería de Educación; 2010.
- Lurbe E, Álvarez J, Redon J. Diagnosis and treatment of hypertension in children. *Curr Hypertens Rep.* 2010; 12(6): 480-6.
- Gómez-Barrado JJ, Barquilla A, Polo J, Gómez-Martino JR, Turégano S, Vega J. Perfil de riesgo cardiovascular de los jóvenes españoles de la provincia de Cáceres. *Av Diabetol.* 2011; 27(1): 9-14.
- Grupo de trabajo de la Guía Clínica sobre la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad Infantojuvenil, Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de Práctica Clínica sobre la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad Infantojuvenil. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de

Sanidad y Política Social Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques; 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM Nº 2007/25.

20. Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, Rincón JM, Ruiz I, Sánchez E, et al. Curvas y tablas de crecimiento. Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo, Fundación Faustino Orbeago. Madrid: Garsi; 1988.

21. Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, Bilbao A, Fernández-Ramos C, Lizárraga A, et al. Curvas y tablas de crecimiento (Estudios Longitudinal y Transversal). Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo. Bilbao: Fundación Faustino Orbeago Eizaguirre; 2004.

22. O'Brien E et al. On behalf of the Working Group on Blood Pressure Monitoring of the European Society of Hypertension. Blood Pressure Monitoring. 2002; 7: 3-17.

23. Coca A, Bertomeu V, Dalfó A, Esmatjes E, Guillén F, Guerrero L, et al. Automedida de la Presión Arterial. Documento de consenso español 2007. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2007; 24(2): 70-83.

24. Martínez-Gómez D, Eisenmann JC, Gómez-Martínez S, Veses A, Marcos A, Veiga OL. Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Estudio AFINOS Rev Esp Cardiol. 2010; 63(3): 277-85.

25. Tercedor P, Martín-Matillas M, Chillón P, Pérez López JJ, Ortega FB, Wärnberg J, et al. Incremento del consumo de tabaco y disminución del nivel de práctica de actividad física en adolescentes españoles. Estudio AVENA. *Nutr Hosp.* 2007; 22(1): 89-94.

26. Encuesta Estatal sobre uso de Drogas en Enseñanzas Secundarias. Estudio ESTUDES 2008. DGPNSD. Madrid: Ministerio de Sanidad, Políticas Sociales e Igualdad; 2010.

27. Cortés Rico O. Prevención de la hipertensión arterial en la infancia y la adolescencia. En Recomendaciones PrevInfad/PAPPS [en línea]. Actualizado diciembre de 2006. [consultado 31-05-2012]. Disponible en <http://www.aepap.org/previnfad/hta.htm>