

Salud Cardiovascular en Habitantes de Atahualpa: Características y Correlatos.

Cardiovascular Health Status In Atahualpa Residents: Characteristics And Correlates.

Oscar H. Del Brutto,¹ Robertino M. Mera,² Milton Santamaría,³ Pablo Castillo,⁴ Mauricio Zambrano,⁵ Scheny Feraud,¹ Pedro Barberán,¹ Jipson J Montenegro,² Ernesto Peñaherrera,⁶ Freddy Pow-Chon-Long,⁶ Martha Montalván,⁷ Daniel Tettamanti,⁸ Rocío Santibáñez,⁷ y Víctor J. Del Brutto⁹

Resumen

Las enfermedades vasculares son consideradas como las nuevas epidemias de salud en América Latina debido al aumento en la expectativa de vida y a cambios en el estilo de vida de sus habitantes. El conocimiento del estado de salud cardiovascular (SCV) de estas poblaciones es mandatorio para implementar estrategias costo-efectivas dirigidas a reducir la prevalencia de estas enfermedades en la región. En el Proyecto Atahualpa se ha valorado el estado de SCV de los participantes, utilizando los marcadores de salud propuestos por la Asociación Americana del Corazón. El estudio basal incluyó 616 sujetos libres de enfermedad cerebrovascular y cardiopatía isquémica, con edad ≥ 40 años. De estos, el 2.1% tuvieron un estado de salud ideal, el 28.1% intermedio y el 69.8% pobre. Los peores marcadores incluyeron presión arterial, glucosa en ayunas e índice de masa corporal. La posibilidad de tener un estado de SCV pobre estuvo aumentada en sujetos ≥ 60 años y en aquellos con escolaridad primaria. Luego, comparamos el estado de SCV de nuestra población con la de hispanos enrolados en el NOMAS, y encontramos que los residentes de Atahualpa tuvieron mejores marcadores de salud, con excepción de los niveles de glucosa en ayunas. La posibilidad de tener 5-7 marcadores en rango ideal fue más elevada en los residentes de Atahualpa, independientemente de la edad. También realizamos un estudio para valorar la SCV dependiendo del aislamiento social y encontramos que el vivir solo se asoció con un peor estado de SCV. Otros estudios mostraron relación entre ciertas patologías del sueño y un peor estado de SCV. Finalmente, hemos empezado el programa “conoce tus números”, el cual sumado a charlas comunitarias, se encuentra dirigido a mejorar la SCV de los residentes de Atahualpa y reducir la incidencia de eventos vasculares en la región.

Palabras Clave: Atahualpa, estudio poblacional, epidemiología, salud cardiovascular, síndrome metabólico, trastornos de sueño, apoyo comunitario, Ecuador.

Abstract

Stroke and cardiovascular diseases will be the next epidemics in Latin America due to changes in lifestyle and increased life expectancy. Knowledge of cardiovascular health (CVH) status of the population is mandatory to implement cost-effective strategies directed to reduce the burden of vascular diseases in the region. In the Atahualpa Project, we assessed the CVH status of participants using the metrics proposed by the American Heart Association. The basal study included 616 subjects free of stroke and ischemic heart disease aged ≥ 40 years. Of these, 2.1% had ideal, 28.1% had intermediate and 69.8% had poor CVH status. Poorest metrics were blood pressure, fasting glucose, and BMI. The odds for having a poor CVH status were increased in persons aged ≥ 60 years and in those with only primary school education. Then, we compared our results with the Hispanic population of the Northern Manhattan Stroke Study (NOMAS), and found that Atahualpa residents had significantly better metrics than those enrolled in the NOMAS, with the exception of fasting glucose levels. Likewise, the odds for having 5 to 7 ideal metrics were also better in Atahualpa residents, irrespective of age. We also conducted a case-control study to assess the CVH status of Atahualpa residents according to their living arrangements, and found that social isolation was associated with a worse CVH status in this population. A couple of studies showed correlation between some sleep related disorders and poor CVH status. We have also started an ongoing program called “known your numbers”, which, together with community talks, is directed to improve the CVH status and to reduce the burden of vascular diseases in the region.

Keywords: Atahualpa, population-based study, epidemiology, cardiovascular health, metabolic syndrome, sleep disorders, community support, Ecuador.

Soporte Económico

Universidad Espíritu Santo – Ecuador.

Conflictos de interés

Ninguno que declarar

Rev. Ecuat. Neurol. Vol. 26, N° 2, 2017

¹Facultad de Medicina, Universidad Espíritu Santo – Ecuador

²Vanderbilt University, Medical Center, Nashville, TN, USA

³Centro de Salud del Ministerio de Salud, Atahualpa, Ecuador

⁴Sleep Disorders Center, Mayo Clinic College of Medicine, Jacksonville, FL, USA

⁵Centro de Apoyo Comunitario, Atahualpa, Ecuador

⁶Departamento de Cardiología, Hospital Luis Vernaza, Guayaquil, Ecuador

⁷Facultad de Medicina, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

⁸Departamento de Medicina Interna, Hospital Luis Vernaza, Guayaquil, Ecuador

⁹Department of Neurology, University of Chicago, Chicago, Illinois, USA

Correspondencia

Oscar H. Del Brutto, MD.

Air Center 3542, PO Box 522970. Miami, FL 33152-2970

Email: oscardebrutto@hotmail.com

MARCADORES DE SALUD CARDIOVASCULAR DE ACUERDO CON LA ASOCIACIÓN AMERICANA DEL CORAZÓN	
Tabaquismo	IDEAL (nunca o suspendido hace >1 año), INTERMEDIO (Suspendido hace < 1 año), POBRE (fumador actual)
Índice de masa corporal	IDEAL (<25 kg/m ²), INTERMEDIO (25 a <30 kg/m ²), POBRE (≥30 kg/m ²)
Actividad física	IDEAL (≥150 min/sem de intensidad moderada o ≥75 min/sem de intensidad rigurosa), INTERMEDIO (1-149 min/sem de intensidad moderada o 1-74 min/sem de intensidad rigurosa), POBRE (menos de los min/sem descritos previamente)
Dieta	IDEAL (4-5 componentes saludables), INTERMEDIO (2-3 componentes saludables), POBRE (0-1 componente saludable). Clasificación basada en 5 componentes saludables de la dieta: 1) ≥4.5 tazas de frutas o vegetales x día, 2) ≥2 porciones de pescado por semana, 3) ≥3 onzas de granos x día (avena, cebada, choclo, arroz integral, canguil, lentejas), 4) <1500 mg sodio x día, 5) ≤450 kcal de refrescos endulzados x semana (2 coca-colas o similares)
Presión arterial	IDEAL (<120/<80 mmHg, sin tratamiento), INTERMEDIO (<120/<80 mmHg con tratamiento, o 120-139/80-89 mmHg, sin tratamiento), POBRE (≥140/90 mmHg)
Glucosa en ayunas	IDEAL (<100 mg/dL sin tratamiento), INTERMEDIO (<100 mg/dL con tratamiento, o 100-125 mg/dL sin tratamiento), POBRE (≥126 mg/dL)
Colesterol total	IDEAL (<200 mg/dL sin tratamiento), INTERMEDIO (200-239 mg/dL con o sin tratamiento), POBRE (≥240 mg/dL).

Tabla 1. Marcadores de salud cardiovascular de acuerdo con la Asociación Americana del Corazón (American Heart Association).

Introducción

La Asociación Americana del Corazón (American Heart Association, AHA por sus siglas en inglés), preocupada por el pobre estado de salud cardiovascular de la población de Estados Unidos, ha propuesto siete marcadores de salud, que incluyen una serie de comportamientos y factores de riesgo, que van más allá de la mera ausencia de enfermedad vascular¹. El objetivo fue determinar el estado de salud cardiovascular con el objeto de implementar estrategias dirigidas a mejorar estos indicadores en la población norteamericana, para reducir las muertes por accidente cerebrovascular y las enfermedades cardiovasculares en un 20% para el año 2020. Políticas similares deberían ser aplicadas en otras regiones, incluyendo América Latina, donde las enfermedades vasculares, en lugar de las infecciones, serán las próximas epidemias de salud²⁻⁴. Para optimizar los recursos sanitarios existentes en los países en vías de desarrollo, es obligatorio conocer la salud cardiovascular de la población, con indicadores bien definidos y estandarizados.

Uno de los objetivos principales del Proyecto Atahualpa es conocer, y posteriormente mejorar, los factores de riesgo cardiovasculares de la población.^{5,6} Con este fin, aplicamos los marcadores propuestos por la AHA a todos los participantes de ≥40 años y posteriormente hemos realizado estudios para comparar nuestros marcadores con otras poblaciones disímiles y para buscar correlatos clínicos que se asocien con un detrimento en la salud cardiovascular de los pobladores de Atahualpa. De acuerdo a la propuesta inicial de la AHA, cada uno de estos marcadores es clasificado como ideal, intermedio o pobre, y el estado de salud se define como ideal si todos los marcadores están en rango ideal, como intermedio si los marcadores son o ideales o intermedios pero no en rango pobre, y como pobre si por lo menos un marcadores se encuentra en rango pobre (Tabla 1).

Valoración de Salud Cardiovascular

Como se mencionó previamente, para la evaluación del estado de salud cardiovascular se utilizaron los marcadores propuestos por la AHA, incluyendo estatus de tabaquismo, índice de masa corporal, actividad física, dieta, presión arterial, glucosa en ayunas y los niveles de colesterol total¹. El tabaquismo y el grado de actividad física se basaron principalmente en la información suministrada por el participante y sus acompañantes. El índice de masa corporal (kg/m²) se calculó después de obtener la altura y peso. La dieta fue evaluada con la ayuda de un cuestionario validado de frecuencia de alimentos y, en particular, el consumo de sodio se basó en una tabla referencial del contenido de sodio de los alimentos más frecuentes (Tabla 2).

COMIDA	PORCIÓN	MILIGRAMOS DE SODIO
Sal de mesa	1 cdta	2300
Pollo	3.5 oz asado	90
Huevo, frito	1 grande	160
Pescado	3oz cocinado	60
Hamburguesa	3.5oz a la parrilla	80
Salchicha (de carne de vaca)	1 mediano	580
Lomo de cerdo, asado	3.5oz	65
Langostinos	3oz	190
Costillas de vaca, estofadas	3.5oz	90
Atún, enlatado en agua	3oz trozos blancos	300
Queso americano	1oz	440
Leche, entera	1 vaso	120
Yogur, natural	1 vaso	115
Frutas vegetales	1 porcion	10
Pan, integral	1 trozo	160
Pan, blanco	1 trozo	120

Tabla 2. Contenido de sodio en los principales alimentos

La presión arterial se determinó utilizando el protocolo definido en el estudio denominado Prevención Secundaria de Infartos Subcorticales Pequeños (SPS3).⁷ Los niveles de glucosa en ayunas y de colesterol total se midieron mediante la toma de una muestra de sangre capilar, usando los dispositivos Accu-chek Active® y Accutrend Plus® (Roche Diagnostics, Mannheim, Alemania), respectivamente.

Resultados Basales

La salud cardiovascular inicialmente se evaluó en 616 participantes ≥ 40 años, libres de enfermedad cerebrovascular o cardiopatía isquémica, quienes fueron identificados durante el primer censo puerta-a-puerta.⁸ La edad promedio de estos individuos fue de 58.7 ± 12.5 años, 366 (59.4%) fueron mujeres y 397 (64.4%) tenían educación primaria. Los valores promedio de las diferentes medi-

ciones cuantitativas fueron: estatura 148.5 ± 9.7 cm, peso corporal 59.8 ± 12.8 kg, índice de masa corporal 27 ± 5 kg/m², presión sistólica 138.1 ± 25.2 mmHg, presión diastólica 77.2 ± 11.9 mmHg, glucosa en ayunas 143 ± 89 mg/dL, y colesterol total 196.7 ± 30.9 mg/dL. En total, 80 personas estaban tomando drogas anti-hipertensivas, 67 hipoglucemiantes orales y 7 drogas hipo-colesterolémicas (el 14% de estas personas tomaban combinación de medicamentos).

El estatus de los diferentes marcadores de salud cardiovascular, estratificados por edad, sexo y educación, se detalla en la Tabla 3. Las personas ≥ 60 años tuvieron un porcentaje mayor de actividad física, presión arterial y glucosa en ayunas en rango pobre que los sujetos de 40-59 años. Por el contrario, el porcentaje de sujetos con índice de masa corporal ideal fue más elevado en este grupo etareo. Los hombres tuvieron un porcentaje menor de tabaquismo ideal, de presión arterial y de glucosa en

Serie total (n=616)		EDAD			SEXO			EDUCACIÓN		
		40-59 años (n=339)	≥ 60 años (n=277)	Valor p (edad)	Mujeres (n=366)	Hombres (n=250)	Valor p (sexo))	Educación primaria (n=397)	Educación secundaria (n=219)	Valor p (educación)
Tabaquismo, %										
Ideal	97.1	95.9	98.5	0.124	100	92.8	<0.001	97.2	96.8	0.919
Intermedio	1.1	1.8	0.4		0	2.8		1	1.4	
Pobre	1.8	2.3	1.1		0	4.4		1.8	1.8	
Índice de masa corporal, %										
Ideal	36	30.1	43.3	<0.001	31.4	42.8	0.004	37.5	33.3	0.067
Intermedio	38	38.1	37.9		38.5	37.2		39.6	35.2	
Pobre	26	31.8	18.8		30.1	20		22.9	31.5	
Actividad física, %										
Ideal	51.8	64	36.8	<0.001	38.3	71.6	<0.001	45.3	63.5	<0.001
Intermedio	42.4	33.3	53.4		56	22.4		46.6	34.7	
Pobre	5.8	2.7	9.8		5.7	6		8.1	1.8	
Dieta, %										
Ideal	19.8	19.8	19.9	0.249	21.3	17.6	0.331	17.9	23.3	0.179
Intermedio	77.4	78.4	76.2		76.5	78.8		78.8	74.9	
Pobre	2.8	1.8	3.9		2.2	3.6		3.3	1.8	
Presión arterial, %										
Ideal	22.2	29.8	13	<0.001	25.7	17.2	0.045	19.1	27.8	0.003
Intermedio	40	42.8	36.5		38.3	42.4		38.6	42.5	
Pobre	37.8	27.4	50.5		36	40.4		42.3	29.7	
Glucosa en ayunas, %										
Ideal	30.8	36	24.5	0.007	34.4	25.6	0.01	27.2	37.4	0.009
Intermedio	37.5	36	39.4		38.3	36.4		37.5	37.4	
Pobre	31.7	28	36.1		27.3	38		35.3	25.2	
Colesterol total, %										
Ideal	58.4	58.7	58.1	0.645	53.8	65.2	0.006	56.4	62.1	0.027
Intermedio	33	33.6	32.1		35.2	29.6		32.8	33.3	
Pobre	8.6	7.7	9.8		11	5.2		10.8	4.6	

Tabla 3. Marcadores de salud cardiovascular en residentes de Atahualpa estratificados por edad, sexo y educación.

ayunas que las mujeres, aunque las mujeres tuvieron un menor porcentaje de índice de masa corporal en rango ideal, actividad física y niveles de colesterol total que los hombres. Con respecto a la educación, el porcentaje de personas con actividad física, presión arterial y niveles de glucosa en ayunas en rangos ideales, fueron peores en aquellos con educación primaria.

En términos generales, 13 (2.1%) de los participantes tuvieron los 7 marcadores en rango ideal (estado de salud cardiovascular ideal), 211 (34.3%) tuvieron 4-6 marcadores en rango ideal y 392 (63.6%) tuvieron 3 o menos marcadores en rango ideal. De las 603 personas con menos de 7 marcadores en rango ideal, 173 (28.1%) tuvieron uno o más marcadores en rango intermedio, pero no tuvieron marcadores en rango pobre (salud cardiovascular intermedia) y 430 (69.8%) tuvieron por lo menos un marcador en rango pobre (salud cardiovascular pobre). De los 430 personas con salud cardiovascular pobre, la mayoría tuvieron solamente uno (50.7%) o dos (35.1%) marcadores en rango pobre, 14% tuvieron 3-4 marcadores y solamente una persona tuvo 5 marcadores en rango pobre. Ningún participante tuvo 6-7 marcadores en rango pobre. El peor marcador en esta serie fue la presión arterial, seguido por niveles elevados de glucosa en ayuna e índice de masa corporal. De hecho, de los participantes con solamente un marcador en rango pobre, más del 60% tuvieron, o la presión arterial elevada, o niveles elevados de glucosa en ayunas. La combinación más frecuente en aquellos con dos marcadores en rango pobre fue de presión arterial y niveles de glucosa en ayunas elevados. Por el contrario, marcadores tales como tabaquismo, dieta, actividad física y niveles de colesterol total fueron relativamente satisfactorios en los pobladores de Atahualpa, encontrándose los en menos del 10% de los casos en rango pobre.

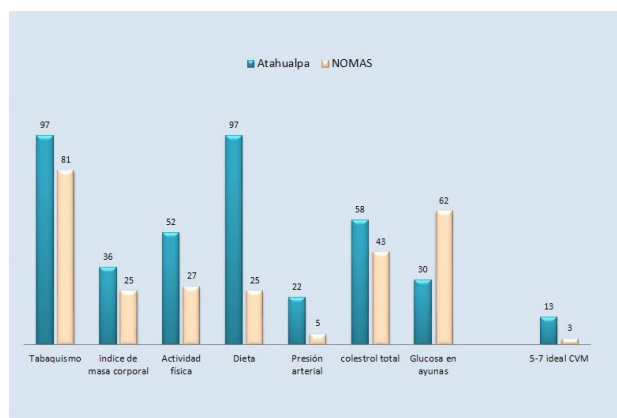


Figura 1. Gráfico que muestra los resultados comparativos de los porcentajes de individuos con los diferentes marcadores de salud cardiovascular en rango ideal entre los habitantes de Atahualpa y los hispanos enrolados en el NOMAS (norte de Manhattan). Con excepción de los niveles de glucosa en ayunas, todos los demás marcadores de salud cardiovascular son mejores en Atahualpa, así como el porcentaje de personas con 5-7 marcadores en rango ideal.

Estudio Comparativo con Participantes del “NOMAS”

El estudio de Manhattan del Norte (NOMAS, por sus siglas en inglés) es un estudio multi-étnico, poblacional, de cohorte prospectivo, que se lleva a cabo en la zona urbana de Manhattan del Norte (al norte de la calle 155 en la isla de Manhattan), cuyo protocolo para valorar el estado de salud cardiovascular de sus participantes es exactamente igual al del Proyecto Atahualpa.⁸ Aprovechando esta coyuntura, decidimos – en conjunto con los investigadores del NOMAS – realizar un estudio comparativo de la salud cardiovascular de los residentes de Atahualpa y de los hispanos enrolados en dicho estudio. La población del Proyecto Atahualpa considerada para este estudio fueron los 616 individuos descritos previamente, y la población del NOMAS incluyó 1,617 personas (36.7% hombres) con edad promedio de 66 ± 9 años, con origen Dominicano ($n=995$), Portorriqueño ($n=234$), Cubano ($n=187$) y de otros países de América Latina ($n=201$).

En este estudio comparativo, encontramos diferencias significativas en el estado de salud cardiovascular entre las dos poblaciones en lo que respecta a educación, valores promedio de presión diastólica, índice de masa corporal, así como en los niveles de glucosa en ayunas y de colesterol total.⁹ En términos generales, los porcentajes de marcadores de salud cardiovascular en rango ideal fueron mejores para los residentes de Atahualpa que para los hispanos de Manhattan del Norte, con excepción de los niveles de glucosa en ayunas. De igual manera, el porcentaje de individuos con 5-7 marcadores de salud cardiovascular en rango ideal fue significativamente mejor en los residentes de Atahualpa (Figura 1). En vista que la dieta fue el marcador que más diferencias marcó entre ambas poblaciones, con porcentajes ideales de 97.2% versus 25.3% en Atahualpa y Manhattan, respectivamente, se analizaron por separado los 5 componentes ideales de la dieta. El consumo de pescado y la ingesta de frutas y vegetales fueron los componentes que marcaron la diferencia, siendo significativamente mejores en los residentes de Atahualpa que en la población del NOMAS. Estas diferencias dietéticas podrían también ser la explicación de los mejores niveles de presión arterial y de colesterol total en los residentes de Atahualpa, debido a la pobre ingesta de alimentos altamente procesados en la región y a los mejores niveles de actividad física de los pobladores de Atahualpa. En este sentido, estudios previos han demostrado que, en términos generales, los habitantes de áreas rurales mantienen un estilo de vida más saludable que aquellos que habitan en grandes ciudades.^{10,11}

Un aspecto de este estudio comparativo, que merece especial atención, son los peores niveles de glucosa en la población de Atahualpa, a pesar de tener un mejor estado de salud cardiovascular. Si bien esto puede ser debido a una dieta rica en carbohidratos, también puede encontrarse



Figura 2. El aislamiento social influye en ciertos marcadores de salud cardiovascular en moradores de Atahualpa.

relacionado con factores genéticamente determinados, que favorecen el desarrollo de diabetes mellitus tipo II en los nativos del litoral ecuatoriano. Es necesaria la práctica de estudios a gran escala que comparen la salud cardiovascular de diferentes poblaciones rurales y urbanas de América Latina – utilizando protocolos similares – para así conocer más sobre las razones de estas diferencias.

Aislamiento Social y Salud Cardiovascular

Diversos estudios han sugerido que la soledad, o falta de soporte social, se asocia con una prevalencia mayor de factores de riesgo cardiovascular y con una tasa mayor de enfermedades cardiovasculares y mortalidad.¹²⁻¹⁵ Sin embargo, la mayoría de estos estudios han sido llevados a cabo en grandes ciudades y es poco lo que se sabe acerca del impacto del aislamiento social en pequeñas poblaciones rurales de América Latina. Como parte del Proyecto Atahualpa, realizamos un estudio de tipo caso-control para valorar si el aislamiento social (vivir solo) se asocia con un peor estado de salud cardiovascular en los habitantes de dicha población.¹⁶

Para dicho estudio, los participantes fueron clasificados de acuerdo a si vivían solos o no. Los individuos

que vivían solos –por lo menos durante un año previo al estudio– fueron seleccionados como “casos”. Por cada caso, 4 controles fueron seleccionados entre las personas que vivían con familiares, escogiendo solamente una persona por cada hogar. Para evitar el riesgo de factores confusores, los casos y los controles fueron pareados por edad, sexo, nivel de escolaridad, ocupación y consumo de alcohol. Tanto los casos como los controles estuvieron libres de enfermedad cerebrovascular u otra enfermedad incapacitante.

Se incluyeron 37 casos y 148 controles. Los resultados mostraron un peor estado de salud cardiovascular en los casos que en los controles (OR: 3.16, 95% C.I. 1.05 – 9.48; $p=0.03$), así como en el número promedio de marcadores de salud en rango pobre entre ambos grupos (1.5 ± 0.9 versus 1.2 ± 1 , $p=0.04$). En el estudio destacó el peor nivel de actividad física en los casos (13.5% versus 6.1%, $p < 0.0001$), así como una peor dieta (8.1% versus 2%, $p=0.06$) y un peor control de glicemia (48.6% versus 33.2%, $p=0.08$) en los casos que en los controles. El presente estudio demostró que el aislamiento social y la falta de soporte familiar pueden ser perjudiciales para la salud cardiovascular no solamente en personas que habitan en grandes ciudades, sino también a nivel rural (Figura 2). Es muy probable que la percepción real de falta de soporte familiar o social induzca depresión y reduzca las opciones de un individuo de un mejor estado nutricional y movilidad adecuada.

Salud Cardiovascular y Edentulismo

La pérdida no-traumática de piezas dentales, también denominada edentulismo, es utilizada como un marcador de enfermedad periodontal inflamatoria crónica y se asocia con un incremento en el riesgo de enfermedades vasculares.¹⁷ El edentulismo severo (menos de 10 piezas dentales remanentes) es muy frecuente en residentes de Atahualpa, observándose en aproximadamente el 30% de las personas ≥ 40 años (Figura 3). El acceso limitado



Figura 3. Imágenes de residentes de Atahualpa mostrando la severidad del edentulismo, muy frecuente en esta región. En ocasiones el edentulismo se asocia con pobre higiene oral y con infecciones crónicas en región amigdalina (izquierda).

a servicios de salud dental y el pobre conocimiento de los efectos perjudiciales del edentulismo en personas que viven en áreas rurales, pueden ser algunos de los factores determinantes del aumento en la prevalencia de enfermedades cerebrovasculares en dichas regiones.¹⁸ Como hemos demostrado previamente, el estado de salud cardiovascular es mejor en los residentes de Atahualpa que en personas que habitan en países desarrollados. Sin embargo, la prevalencia de enfermedad cerebrovascular¹⁹ y de cardiopatía isquémica²⁰ es similar en ambas regiones. En vista que dicha paradoja podría ser explicada por factores de riesgo cardiovascular no investigados correctamente, decidimos estudiar la relación entre la salud cardiovascular y la presencia de edentulismo severo en los habitantes de Atahualpa.²¹ En dicho estudio, utilizando un modelo de regresión ordinal, encontramos que un estado de salud cardiovascular pobre fue más prevalente en sujetos con menos de 10 piezas dentales remanentes, que en aquellos con 10-19 piezas y que en personas con más de 20 piezas ($p=0.006$). Vale notar, sin embargo, que el único marcador de salud cardiovascular en rango pobre más importante en esta serie, entre personas con edentulismo severo y aquellas con más de 10 piezas dentales, fue la presión sistólica elevada ($p=0.001$) y fue el marcador que influyó directamente en la relación entre salud cardiovascular y edentulismo.

La periodontitis crónica es usualmente producida por gérmenes gram negativos anaeróbicos que favorecen la liberación de citoquinas pro-inflamatorias y desencadenan la aparición de cambios sistémicos, incluyendo la arteriosclerosis.²² De hecho, la aterosclerosis ha sido considerada desde hace mucho tiempo como una enfermedad inflamatoria ya que la inflamación juega un rol importante en todas las etapas del proceso aterosclerótico, desde su inicio hasta el desarrollo de complicaciones trombóticas.²³ La hipertensión sistólica es un marcador de arteriosclerosis²⁴ y esto podría explicar, en la población de Atahualpa, el riesgo aumentado de eventos vasculares a pesar de la presencia de mejores marcadores de salud cardiovascular que en países desarrollados.

Salud Cardiovascular y Síndrome Metabólico

El síndrome metabólico es un conjunto de factores de riesgo inter-relacionados que, cuando se encuentran presentes, aumentan la probabilidad de desarrollar eventos vasculares.²⁵ De acuerdo con un consenso reciente,²⁶ el síndrome metabólico se diagnostica en personas que cumplen por lo menos 3 de los siguientes 5 componentes: 1) circunferencia de cintura ≥ 90 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres (ajustado para poblaciones de América Latina), 2) triglicéridos ≥ 150 mg/dL, 3) colesterol de alta densidad (HDL colesterol) < 40 mg/dL en hombres o < 50 mg/dL en mujeres, 4) presión arte-

rial $\geq 130/85$ mmHg, y 5) niveles de glucosa en ayunas ≥ 100 mg/dL. El encontrarse bajo tratamiento con medicación anti-hipertensiva, hipo-glucemiante o hipo-lipemiante, se utiliza como indicador alternativo de los últimos 3 componentes del síndrome.

En un estudio reciente de 517 habitantes de Atahualpa de ≥ 40 años, la prevalencia de síndrome metabólico fue de 55.7% ($n=288$).²⁷ De éstos, 159 (55%) tuvieron 3, 95 (33%) tuvieron 4, y 34 (12%) tuvieron los 5 componentes del síndrome. El componente más anormal fue el aumento de circunferencia abdominal (75%), seguido por niveles elevados de glucosa en ayunas (68%), presión arterial elevada (57%), aumento de triglicéridos (41%) y aumento de HDL colesterol (26%). Dicho estudio demostró la elevada prevalencia del síndrome metabólico en la población de Atahualpa, el cual es similar al demostrado en otras poblaciones Ecuatorianas.^{28,29} En nuestro estudio intentamos, además, correlacionar la presencia de síndrome metabólico con el estado de salud cardiovascular. De las 288 personas con síndrome metabólico, 231 tuvieron un pobre estado de salud cardiovascular, mientras que de las 229 sin síndrome metabólico, 128 tuvieron un pobre estado de salud cardiovascular (80.2% versus 55.9%, $p < 0.0001$). Por otra parte, 231 de 359 personas con un pobre estado de salud cardiovascular y 57 de 158 con estado de salud cardiovascular ideal o intermedio, tuvieron síndrome metabólico (64.3% versus 36.1%, $p < 0.0001$). A pesar de existir una correlación entre la presencia de síndrome metabólico y un pobre estado de salud cardiovascular, encontramos un número importante de participantes que solamente tenían uno de los dos factores de riesgo de manera independiente. Esta discrepancia puede deberse al diferente uso de índices antropométricos en ambos sets de factores de riesgo, es decir, el índice de masa corporal se utiliza en la valoración del estado de salud cardiovascular y la circunferencia abdominal en el síndrome metabólico.

En otro estudio del Proyecto Atahualpa demostramos como cambia la prevalencia de estado de salud cardiovascular pobre dependiendo del índice antropométrico utilizado.³⁰ En dicho estudio, que involucró 616 residentes de Atahualpa con edad ≥ 40 años, el índice de masa corporal fue reemplazado por el índice cintura-cadera y por el índice cintura-estatura, para determinar si esos cambios modificaban el estado de salud cardiovascular y la presencia de ≥ 5 marcadores ideales por persona. Estos reemplazos redujeron el porcentaje de personas con ≥ 5 marcadores ideales, del 13% al 8% ($p=0.004$) y al 6.8% ($p=0.0003$), respectivamente (Tabla 4). De igual manera, el porcentaje de personas con salud cardiovascular pobre aumentó cuando el índice cintura-estatura fue utilizado en lugar del índice de masa corporal (81.5% versus 69.8%, $p < 0.0001$). Estos resultados sugieren que

Índice antropométrico	Estado de salud cardiovascular pobre	Comparativo de salud cardiovascular pobre cuando se utilizan otros índices antropométricos	Presencia de ≥5 marcadores de salud cardiovascular ideales	Comparativo de ≥5 marcadores de salud cardiovascular ideales cuando se utilizan otros índices antropométricos
Índice de masa corporal	430 (69.8%)	Referente	80 (13%)	Referente
Relación cintura-cadera	420 (68.2%)	420/196 versus 430/186, OR = 0.93, 95% C.I. 0.72 – 1.1.9, p=0.538	42 (6.8%)	42/574 versus 80/536, OR = 0.49, 95% C.I. 0.33 -0.74, p=0.0003
Relación cintura-estatura	502 (81.5%)	502/114 versus 430/186, OR = 1.90, 95% C.I. 1.45 – 2.51, p<0.0001	49 (8%)	49/567 versus 80/536, OR = 0.58, 95% C.I. 0.39 – 0.86, p=0.004

Tabla 4. Probabilidades de tener un estado de salud cardiovascular pobre y ≥5 marcadores de salud en rango ideal en 616 residentes de Atahualpa de ≥40 años, dependiendo de los diferentes índices antropométricos utilizados.

los índices antropométricos que evalúan obesidad abdominal podrían ser mejor que el índice de masa corporal en poblaciones con fenotipo distinto al de los norteamericanos.³¹⁻³³ El índice de masa corporal no provee información acerca de la distribución de grasa corporal y puede clasificar erróneamente personas altas y atléticas como obesas o a individuos gordos de baja estatura como no-obesos (Figura 4).

Salud Cardiovascular y Trastornos de Sueño

Como describiremos en detalle en otro artículo de este número de la Revista Ecuatoriana de Neurología, la prevalencia de los trastornos de sueño se encuentra en aumento en áreas rurales de países en vías de desarrollo, pero es muy pobre la información que existe al respecto de los correlatos clínicos de este tipo de padecimientos.

Hasta el momento, se han realizado dos estudios correlacionando trastornos de sueño con el grado de salud cardiovascular en el Proyecto Atahualpa. En el primero de ellos,³⁴ se investigó la relación entre la calidad del sueño (valorada mediante el índice de Pittsburgh) y la salud cardiovascular en 635 personas (edad promedio: 59 ± 13 años, 58% mujeres). Un total de 173 personas (27%) tuvieron una pobre calidad de sueño, determinada por un puntaje ≥6 en el índice de Pittsburgh. Los participantes con pobre calidad de sueño fueron más viejos que aquellos con calidad de sueño normal (promedio ± SD de edad 63 ± 14 versus 57 ± 11 años, p<0.001). Un estado de salud cardiovascular pobre se documentó en 436 personas (69%), las cuales tuvieron una edad promedio mayor que aquellas con estado de salud intermedio o ideal (60.4 ± 12.7 versus 55.9 ± 11.4 años, p<0.001). Un modelo de regresión logística, ajustado por edad y sexo, mostró que la pobre calidad de sueño no se encontraba asociada con un estado de salud cardiovascular pobre (OR: 1.26; 95% C.I.: 0.86 – 1.86; p=0.233). Sin embargo, algunos marcadores individuales de salud cardiovascular se encontraron independientemente asociados con una pobre calidad de sueño,



Figura 4. Residente de Atahualpa con baja estatura y gran circunferencia abdominal, rasgos típicos de sujetos con obesidad central.

incluyendo pobre actividad física (OR: 4.35; 95% C.I.: 2.05 – 9.25; p<0.001) y niveles de glucosa en ayunas (OR: 1.59; 95% C.I.: 1.09 – 2.31; p=0.015).

En otro estudio, realizado con los mismos participantes, se evaluó la asociación entre somnolencia diurna y salud cardiovascular. La somnolencia diurna se valoró

mediante la escala de somnolencia de Epworth.³⁵ Un total de 140 personas (22%) tuvieron excesiva somnolencia diurna, evidenciada por un puntaje ≥ 10 en la escala de Epworth. En un modelo lineal generalizado, luego de ajustar por edad y sexo, la somnolencia diurna no se asoció con un estado de salud cardiovascular pobre (OR: 1.03; 95% C.I.: 0.68 – 1.56), ni con ninguno de los marcadores individuales de salud cardiovascular. Estos resultados negativos puede deberse, por lo menos en parte, a la elevada prevalencia de somnolencia diurna en residentes de Atahualpa (22%), la cual fue similar a lo reportado en otras poblaciones rurales³⁶ y que probablemente se encuentra relacionado con el estilo de vida rural, el cual provee un escenario óptimo que favorece la somnolencia, independientemente de los factores de riesgo cardiovasculares.

Programa Conoce tus Números y Charlas Comunitarias

Como se ha descrito previamente, uno de los principales objetivos del Proyecto Atahualpa es el de mejorar los factores de riesgo cardiovasculares en la población y, subsecuentemente, reducir el número de eventos cerebrovasculares. Con esta finalidad, se inició el programa denominado “conoce tus números”, mediante el cual se informa a la población de sus factores de riesgo (cifras de presión arterial, niveles de glucosa en ayunas, etc.) y se planea en conjunto las diversas estrategias destinadas a mejorarlos.⁶ Este programa ha sido aplicado con aparente éxito en otras regiones de países desarrollados como Canadá y Australia,^{37,38} pero nunca en zonas rurales de países en desarrollo.



Figura 5. Cartilla entregada a todos los participantes del Proyecto Atahualpa. Destacan las señales de alarma de enfermedad cerebrovascular, así como medidas destinadas a mejorar factores de riesgo cardiovascular.



Figura 6. Charlas comunitarias a residentes de Atahualpa, dirigidas por personal de la escuela de Nutrición de la Universidad Espíritu Santo – Ecuador.

Como estrategia inicial se elaboró una cartilla describiendo las señales de alarma de enfermedad cerebrovascular y la forma de prevenir los factores de riesgo más importantes como presión arterial, dieta y tabaquismo (Figura 5). Esta cartilla ha sido entregada a todos los participantes cada vez que se hacen encuestas puerta-a-puerta, leyéndolas en conjunto con los trabajadores de campo del Proyecto, para asegurarnos de su comprensión y alcarar dudas que se presenten al respecto. De igual manera, en conjunto con el Proyecto de Vinculación de la Facultad de Medicina de la Universidad Espíritu Santo – Ecuador, y en especial con la Escuela de Nutrición, se planearon charlas comunitarias a todos los adultos mayores que se encuentren enrolados en el Proyecto (Figura 6). Dichas charlas se vienen impartiendo en los exteriores del Centro de Apoyo Comunitario una vez por semana, con aproximadamente 30 asistentes cada vez, durante los meses de verano (Mayo a Diciembre). En ellas se explican las mejores opciones alimenticias, las porciones de carbohidratos, grasas y proteínas requeridas para satisfacer las demandas del organismo, y también se enfatiza en los cuidados que se deben tener en personas con diabetes mellitus e hipertensión arterial. Al final del seguimiento, podremos saber si el formar parte del programa “conoce tus números” o el haber asistido a estas charlas comunitarias, resultó en una mejoría de factores de riesgo o en la reducción de eventos vasculares incidentes.

Referencias

1. Lloyd-Jones D, Hong Y, Labarthe D, et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion. The American Heart Association's strategic impact goal through 2020 and beyond. *Circulation* 2010; 121: 586-613.
2. Pan American Health Organization. Health conditions in the Americas 1994, vol 1, Washington D.C.: P.A.H.O. Science Publications 1994; 549: 217-225.
3. Scazufca M, Cerqueira ATAR, Menezes PR, et al. Investigacoes epidemiologicas sobre demencia nos paises em desenvolvimento. *Rev Saúde Pública* 2002; 36: 773-778.
4. Lavados PM, Hennis AJM, Fernandes JG, et al. Stroke epidemiology, prevention, and management strategies at a regional level: Latin America and the Caribbean. *Lancet Neurol*. 2007; 6: 362-372.
5. Del Brutto OH. Implications and expectancies of the “Atahualpa Project”: a population-based survey designed to reduce the burden of Stroke and cardiovascular disease in rural Ecuador. *J Neurosci Rural Pract* 2013; 4: 363-365.
6. Del Brutto OH, Montalván M, Tettamanti D, et al. The “know your numbers” program in Atahualpa – a pilot study aimed to reduce cardiovascular diseases and stroke burden in rural communities of developing countries. *Int J Cardiol* 2013; 168: 3123-3124.
7. Pergola PE, White CL, Graves JW, et al. Reliability and validity of blood pressure measurement in the Secondary Prevention of Small Subcortical Strokes study. *Blood Press Monitor* 2007; 12: 1-8.
8. Dong C, Rundek T, Wright CB, et al. Ideal cardiovascular health predicts lower risks of myocardial infarction, stroke, and vascular deaths across whites, blacks and Hispanics: the Northern Manhattan Study. *Circulation* 1012; 125: 2975-2984.
9. Del Brutto OH, Dong C, Rundek T, Elkind MS, Del Brutto VJ, Sacco RL. Cardiovascular health status among Caribbean Hispanics living in Northern Manhattan and Ecuadorian natives/mestizos in rural coastal Ecuador: a comparative study. *J Community Health* 2013; 38: 634-641.
10. Torun B, Stein AD, Schroeder D, et al. Rural-to-urban migration and cardiovascular disease risk factors in Young Guatemalan adults. *Int J Epidemiol* 2002; 31: 218-226.
11. Hernández AV, Pasupuleti V, Deshpande A, et al. Effect of rural-to-urban within-country migration on cardiovascular risk factors in low- and middle-income countries: a systematic review. *Heart* 2012; 98: 185-194.
12. Udell JA, Steg PG, Scirica BM, et al. Living alone and cardiovascular risk in outpatients at risk of or with atherothrombosis. *Arch Intern Med* 2012; 172: 1086-1095.
13. Rodriguez CJ, Elkind MSV, Clemow L, et al. Association between social isolation and left ventricular mass. *Am J Med* 2011; 124: 164-170.
14. Rozanski A, Blumenthal JA, Davidson KW, Saab PG, Kubzansky L. The epidemiology, pathophysiology, and management of psychosocial risk factors in cardiac practice: the emerging field of behavioral cardiology. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45: 637-651.
15. Bucholz EM, Krumholz HM. Loneliness and living alone. What are we really measuring. *Arch Intern Med* 2012; 172: 1084-1085.
16. Del Brutto OH, Tettamanti D, Del Brutto VJ, Zambrano M, Montalván M. Living alone and cardiovascular health status in residents of a rural village of coastal Ecuador (The Atahualpa Project). *Environ Health Prev Med* 2013; 18: 422-425.
17. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD, et al. The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology Editors' consensus: periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. *J Periodontol* 2009; 80: 1021-1032.
18. Auluck A. Oral health of poor people in rural areas of developing countries. *J Can Dent Assoc* 2005; 71: 753-755.
19. Del Brutto OH, Santamaría M, Zambrano M, et al. Stroke in rural coastal Ecuador: a Community-based survey. *Int J Stroke* 2014; 9: 365-366.

20. Peñaherrera E, Pow-Chon-Long F, Del Brutto OH. Low prevalence of ischemic heart disease in rural coastal Ecuador: an issue of high mortality rate. *Rural Remote Health* 2014; 14: 2623.
21. Del Brutto OH, Mera RM, Del Brutto VJ, Zambrano M, Montenegro JE, Castillo PR. Edentulism associates with poor cardiovascular health. Results from the Atahualpa Project. *Int J Cardiol* 2014; 176: 1013-1014.
22. Reyes L, Herrera D, Kozarov E, Roldán S, Progulske-Fox A. Periodontal bacterial invasion and infection: contribution to atherosclerotic pathology. *J Clin Periodontol* 2013; 40(Suppl 4): S30-S50.
23. Ross R. Atherosclerosis – an inflammatory disease. *N Engl J Med* 1999; 340: 115-126.
24. Nawrot T, Den Hond E, Thijs L, Staessen JA. Isolated systolic hypertension and the risk of vascular disease. *Curr Hypertens Rep* 2003; 5: 372-379.
25. Wilson PW, D'Agostino RB, Parise H, et al. Metabolic syndrome as a precursor of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. *Circulation* 2005; 112: 3066-3072.
26. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, et al. Harmonizing the metabolic syndrome. A joint interim statement of the International Diabetes Federation task force on epidemiology and prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the study of obesity. *Circulation* 2009; 120: 1640-1645.
27. Del Brutto OH, Zambrano M, Peñaherrera E, Montalván M, Pow-Chon-Long F, Tettamanti D. Prevalence of the metabolic syndrome and its correlation with the cardiovascular health status in stroke- and ischemic heart disease-free Ecuadorian natives/mestizos aged ≥ 40 years living in Atahualpa: a population-based study. *Diabetes Metab Syndr* 2013; 7: 218-222.
28. Orces CH, Gavilanez EL. The prevalence of metabolic syndrome among older adults in Ecuador: results of the SABE survey. *Diabetes Metab Syndr* 2017; doi: 10.1016/j.dsx.2017.04.004.
29. Duarte MC, Peñaherrera CA, Moreno-Zambrano D, Santibáñez R, Tamariz L, Palacio A. Prevalence of metabolic syndrome and prediabetes in an urban population of Guayaquil. *Diabetes Metab Syndr* 2016; 10(2 Suppl 1): S119-S122.
30. Del Brutto OH, Mera RM. Indices of abdominal obesity may be better than the BMI to discriminate Latin American native/mestizos with a poor cardiovascular status. *Diabetes Metab Syndr* 2014; 8: 115-118.
31. Lee CM, Huxley RR, Wildman RP, Woodward M. Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis. *J Clin Epidemiol* 2008; 61: 646-653.
32. Hsieh SD, Yoshinaga H, Muto T. Waist-to-height ratio, a simple and practical index for assessing central fat distribution and metabolic risk in Japanese men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27: 610-616.
33. Koch E, Romero T, Manríquez L, et al. Razón cintura-estatura: un mejor predictor antropométrico de riesgo cardiovascular y mortalidad en adultos chilenos. Nomograma diagnóstico utilizado en el Proyecto San Francisco. *Rev Chil Cardiol* 2008; 27: 23-35.
34. Del Brutto OH, Mera RM, Zambrano M, Del Brutto VJ, Castillo PR. Association between sleep quality and cardiovascular health: a door-to-door survey in rural Ecuador. *Environ Health Prev Med* 2014; 19: 234-237.
35. Del Brutto OH, Mera RM, Zambrano M, Castillo PR. Excessive daytime somnolence and cardiovascular health: a population-based study in rural Ecuador. *Sleep Sci* 2014; 7: 186-188.
36. Pahwa P, Karunanayake CP, Hagel L, et al. Prevalence of high Epworth sleepiness scale scores in a rural population. *Can Respir J* 2012; 19: e10-e14.
37. Campbell N, Petrella R, Kaczorowski J. Public education on hypertension: a new initiative to improve the prevention, treatment and control of hypertension in Canada. *Can J Cardiol* 2006; 22: 601-602.
38. Cadilhac DA, Kilkenny MF, Johnson R, Wilkinson B, Amatya B, Lalor E. The know your numbers (KYN) program 2008 to 2010: impact on knowledge and health promotion behavior among participants. *Int J Stroke* 2015; 10: 110-116.