

OBJETIVOS

Objetivo General

Conocer la prevalencia de algunos factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en la población adulta de 18 años y más residentes en las provincias de Panamá y Colón durante el año 2010 - 2011.

Objetivos Específicos

1. Identificar factores sociales como el ingreso total familiar, educación y medio sociocultural en las personas mayores de 18 años de las provincias de Panamá y Colón.
2. Medir la prevalencia de la hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias y sobrepeso – obesidad en la población en estudio.
3. Determinar el consumo de tabaco, alcohol y alimentos predisponentes o protectores de enfermedad cardiovascular en la población en estudio.
4. Medir el nivel de actividad física en las personas de 18 años y más entrevistadas.
5. Identificar los antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares.
6. Identificar el uso de hormonas entre los participantes de esta investigación.
7. Identificar las enfermedades cardiovasculares diagnosticadas por médicos y las características de su control y tratamiento en la población en estudio.
8. Medir los niveles de glicemia, hemoglobina glicosilada, perfil lipídico y creatinina en sangre.
9. Medir los niveles de microalbúmina y creatinina en orina.
10. Determinar el punto de corte de la circunferencia de cintura como riesgo de enfermedad cardiovascular según la Organización Mundial de la Salud en la población de 18 años y más en estudio.

METODOLOGÍA

El estudio considero una muestra aleatoria con objetivo de buscar la representatividad geográfica y sociocultural en todas las Regiones de Salud participantes. La planificación del estudio incluyó la realización de una prueba piloto para evaluar la metodología, procedimientos, instrumentos y organización del trabajo de campo en dos áreas que no fueron seleccionadas como parte de la muestra. La validación incluyó diversas fases del proceso, incluidas las técnicas de capacitación, la prueba de campo, el funcionamiento del cuestionario en lo relacionado a su estructura, temas, comprensión del lenguaje y de la redacción de las preguntas, categorías, flujos, tiempo de aplicación. Este proceso permitió detectar algunas dificultades de acceso o aceptación de los participantes a la entrevista o a las preguntas; así como la carga de trabajo para el encuestador.

Esta estandarización del instrumento y de los métodos de aplicación permitió el control o disminución del riesgo de sesgo o de error de información. El cuestionario también fue validado por expertos nacionales en cada una de las áreas temáticas consideradas en este estudio.

Diseño o tipo de estudio

En esta investigación se realizó un estudio de prevalencia, de tipo descriptivo y corte transversal.

Área de estudio

La investigación se desarrolló en las provincias de Panamá y Colón, en las que se encuentran ubicadas las Regiones de Salud de Colón, Metropolitana, Panamá Este, Panamá Oeste y San Miguelito. Según el censo del año 2010, realizado por el Instituto de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, en estas provincias residen aproximadamente 57.4% de los habitantes del país.

Universo y muestra

Universo

El universo de estudio lo constituyeron las personas de 18 años y más de edad residentes en las viviendas particulares ocupadas en las provincias de Panamá y Colón, las cuales sumaban un total de 1009326 personas, según el Censo de Población y Vivienda de 2000.

Tipo de muestreo

El tipo de muestreo utilizado para la selección de la muestra fue probabilístico, utilizando el muestreo aleatorio estratificado monoetápico para el estimador del total. Adicionalmente se aplicó para la estratificación implícita geográfica de la población, una estratificación multivariada.

Los estratos de selección estaban conformados por segmentos censales calculándose la cantidad de segmentos censales de forma independiente según ordenamiento de los dominios urbano, rural e indígena, considerados en este estudio. Los segmentos censales fueron seleccionados empleando un mecanismo sistemático y se distribuyeron de acuerdo a la distribución de Neyman

Marco de muestreo

El marco muestral se construyó considerando la información de referencia, así como la cartografía del Censo de Población y Vivienda del año 2000. Se representa mediante un listado de unidades de áreas, definidas como unidades primarias de muestreo o segmentos de áreas.

Unidades de muestreo

Las unidades de muestreo consideradas en el diseño de muestreo, estuvieron representadas así:

- Unidades Primarias de Muestreo: Constituidas por cada segmento del Censo de Población y Vivienda de 2000 y contenían en su mayoría entre 8 a 30 viviendas particulares ocupadas.

Dominios de estudio

Los dominios de estudios considerados para esta investigación, estuvieron representados por cada una de las áreas urbano y rural dentro de cada Región de Salud indicadas a continuación, siendo en total 11 dominios independientes de estimación.

- Región de Salud de Colón
- Región Metropolitana de Salud
- Región de Salud de Panamá Oeste
- Región de Salud de Panamá Este
- Región de Salud de San Miguelito.

Estratificación y sub estratificación

En el diseño de muestreo desarrollado se aplicó la estratificación implícita; es decir la de tipo geográfico, la cual responde básicamente a la división político administrativa de la República que ejecuta el Instituto de Estadística y Censo. Las unidades primarias de muestreo se estratificaron primeramente de acuerdo a la Codificación Político Administrativa de la República, en segundo lugar por el tamaño poblacional e internamente por el grado académico de la población de estudio.

Tamaño de la muestra

Considerando que se requieren estimaciones independientes para cada uno de los dominios de estudios, se optó por obtener una muestra de tamaños independientes para cada dominio.

Los tamaños de muestra, permiten obtener resultados con un error relativo no mayor al 10% en cada provincia, permitiendo posteriormente de levantada la encuesta, un

requerimiento adecuado de las estimaciones de las variables en cada una de los dominios de estudio.

El modelo estadístico utilizado para el cálculo del tamaño de muestra fue el siguiente:

$$n = K^2 (\sum_i N_i \sigma_i)^2 / E^2 + K^2 (\sum_i N_i \sigma_i^2)$$

donde:

K: Coeficiente correspondiente al grado de confianza

E: Error máximo admisible

N: Tamaño de la población objeto de estudio

n: Tamaño de muestra por investigar

n_i : Tamaño de muestra asignado para investigar por estrato i

σ_i^2 : Varianza de la variable de estratificación en cada estrato i

Para el cálculo de tamaño de muestra evaluamos varias alternativas. Utilizamos un nivel de confianza del 95% y errores de 5%, 6.5%, 7%, 10%. El tamaño de población (N) es el total de las personas de 18 años y más de la población objeto de estudio.

El tamaño de la muestra calculada se ajustó con una no-respuesta esperada del 10%, esperando al final de la encuesta una muestra efectiva de alrededor de 3505 entrevistas completas, garantizando el máximo error relativo fijado para estimaciones promedio de las variables.

Selección de la muestra

Las unidades primarias de muestreo tienen un tamaño promedio no tan variable por estrato, por lo que el esquema de selección sistemática con probabilidades iguales para cada estrato resulta altamente eficiente; controlando así la dispersión o variabilidad que presentan las unidades de muestreo.

Probabilidad de selección

La probabilidad final de selección para cada dominio de estudio, está en función de la razón entre el tamaño de la muestra y el universo de viviendas particulares ocupadas, obteniéndose probabilidades como consecuencia del diseño aplicado.

Errores de muestreo

El cálculo de los errores de muestreo permite al usuario de la información evaluar estadísticamente los resultados de la encuesta, así como la obtención de los errores de muestreo para hallar la precisión, tanto de los valores de las variables e indicadores más importantes del estudio, como los intervalos de confianza.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión

- Personas de 18 o más años de edad que residan de forma permanente en las viviendas particulares del segmento censal de la muestra.
- Personas que cumpliendo el criterio anterior manifiesten su aceptación de participar de la encuesta.
- Ayuna entre 8 a 12 horas.
- No consumo de bebidas alcohólicas 24 horas antes de la aplicación de la encuesta.

Criterios de Exclusión:

- Personas menores de 18 años de edad en el momento de la aplicación del cuestionario.
- Personas que no deseen participar del estudio, es decir, que no querían llenar la encuesta o efectuarse las pruebas sanguíneas y de orina requeridas para esta investigación.
- Personas que no residían de manera habitual en la vivienda o en el periodo de ejecución de la encuesta.
- Personas con discapacidad física o mental severa que les impida contestar de manera directa las preguntas del cuestionario.
- Personas ilocalizables al momento de realizar la entrevista en la vivienda.
- Personas que no manejen el idioma español o la lengua indígena.
- Viviendas particulares desocupadas al momento de la visita al segmento censal.
- Personas que hayan desayunado antes de la encuesta.
- Personas que hayan consumido bebidas alcohólicas menos de 24 horas antes de la aplicación de la encuesta.

Fuentes de datos para el estudio

Siendo una encuesta poblacional, las fuentes de datos fueron las personas, muestras sanguíneas y muestras de orina.

Procedimiento para la recolección de los datos

Para la realización de la investigación, se solicitó el aval al Ministerio de Salud (MINSA), la designación de una persona como enlace entre el MINSA y el Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES), así como la de un Coordinador y Sub Coordinador en cada Región de Salud donde se desarrolló el proyecto.

Los coordinadores y sub coordinadores formaron equipos de trabajo, conformados por supervisores, encuestadores (profesionales o estudiantes de las Ciencias de la Salud), tecnólogos médicos o asistentes de tecnología médica, nutricionistas, censistas y personal de apoyo logístico.

Previo a la aplicación de la encuesta, se contaba con la información de los segmentos censales por parte del Instituto de Estadística y Censo y la Sección de Cartografía de la Contraloría General de la República, los cuales fueron entregados de manera impresa (mapas) a cada Coordinador y Sub coordinador Regional del proyecto.

Utilizando los mapas, **aproximadamente 15 días antes del inicio del trabajo de campo**, los equipos designados por los Coordinadores Regionales visitaron los segmentos censales, para identificar posibles lugares o áreas de trabajo en cada segmento para la realización del operativo de campo (escuelas, juntas comunales, instalaciones de salud, entre otros), e identificar los límites geográficos de cada segmento. Se levantó un censo de las personas mayores de 18 años y más en las viviendas ocupadas correspondientes al segmento seleccionado (utilizó la técnica de barrido en espiral, a favor de las manecillas del reloj), anotándolo en la hoja de censo.

Se entregaron volantes a las personas residentes en el segmento censal con información relacionada a las actividades a realizar el día del operativo de campo (aplicación de la encuesta) y se enfatizó sobre el carácter confidencial y la voluntariedad para participar en el estudio. También se le informó a cada persona que recibirían los resultados de sus medidas antropométricas y de presión arterial al terminar el día del operativo de campo.

Se aclaró en la volante qué significaba el ayuno en cuanto a ingesta de alimentos (ayuno mínimo de 8 horas y máximo de 12 horas) y el no consumo de bebidas alcohólicas 24 horas antes de la aplicación de la encuesta.

Se orientó sobre la forma de recolección de la orina en la mañana del día de la encuesta, así como la fecha y lugar de aplicación de la misma. Se les comunicó a todos los participantes que una vez procesadas las muestras de laboratorio (sangre y orina), los resultados les serían entregados oportunamente en la instalación de salud más cercana, previa coordinación con el Ministerio de Salud.

El día antes del trabajo de campo, el equipo regional y los supervisores llevaron la hoja de censo con la que se trabajó 15 días antes, de acuerdo al área seleccionada en el segmento y la actualizaron, visitando en las viviendas a las personas que indicaron participar en el estudio.

La volante (hoja informativa) se entregó nuevamente y se enfatizó en el ayuno, la recolección de orina, así como la localización del área seleccionada para el operativo de campo, indicándole la hora y lugar donde ir al día siguiente. Se aclararon las dudas.

También se entregó una hoja codificada de resultados (código único), con la cual el participante debía asistir al lugar seleccionado para la encuesta y se utilizaría para escribir los resultados de la presión arterial, medidas antropométricas y verificar el control de las pruebas de laboratorio. Se entregó el envase para la recolección de orina con el mismo código de la hoja para resultados.

A cada participante el día antes del trabajo de campo se le entregó el documento de **Consentimiento Informado** para su lectura y la firma al momento de esta visita. Este consentimiento también se le colocó el mismo código de la hoja de resultados.

Las personas que no estaban presentes al momento de la visita y que garantizaron su participación, firmaron el Consentimiento Informado el día de la encuesta. Al final de esta visita el supervisor junto a los equipos regionales reprodujeron la hoja de censo que se actualizó este día y una copia se le entregó al personal de laboratorio, para garantizar de esta manera la cantidad esperada de personas de 18 años y más por segmento el día asignado al operativo de campo.

Este mismo día, los equipos regionales organizaron los instrumentos necesarios para el personal que trabajaría en el operativo de campo (encuesta, consentimiento informado y 7 códigos para las pruebas sanguíneas). Cabe señalar que existía un código único por entrevistado, el cual coincidía con su consentimiento informado, hoja de resultados, envase de orina y muestras sanguíneas.

Para el **día del trabajo de campo**, cada equipo estaba compuesto por 2 supervisores, tecnólogos médicos, nutricionistas, encuestadores y personal de apoyo logístico. Al llegar el participante al lugar donde se desarrolló el operativo de campo, presentó al SUPERVISOR 1 (**ÁREA A: Área de Supervisión 1**) su código, el cual se encontraba en la hoja de resultados. Éste verificó si el participante correspondía con el código de la hoja de censo y que la hoja de consentimiento informado estaba debidamente firmada. En caso contrario se le proporcionó uno para que lo leyera y firmara.

Al cumplir el participante con estos requisitos, EL SUPERVISOR 1 buscaba la encuesta, consentimiento informado, códigos que coincidían con el código del participante, se lo entregaba (paquete completo) y le preguntaba si cumplió con el ayuno indicado. Cumplida esta etapa, el SUPERVISOR 1 dirigía al participante al **Área B (ÁREA DE TOMA DE MUESTRAS BIOLÓGICAS)**, donde la persona debía llevar el paquete completo.

El personal de laboratorio tomaba el envase con la orina del participante, su hoja de resultados y los códigos (7) adicionales del paquete completo. Confirmaba con el participante su nombre, código y lo cotejaba con la hoja de censo (la Ley indica que toda persona a la que un profesional le extraiga una muestra sanguínea, debe verificar su nombre). El personal de laboratorio preguntaba al participante si cumplió con el ayuno recomendado. De ser así, recibía su muestra de orina y se realizaba la extracción de sangre a la persona.

Terminada la extracción se le ofreció una colación a cada participante. En ese momento, se le indicaba a que sus resultados se les entregarían en la instalación de salud correspondiente, en un periodo no mayor a 15 días, siguiendo las debidas normas bioéticas. El personal de laboratorio firmaba la sección de la hoja de resultados

correspondientes a las muestras sanguíneas, lo cual indicaba que el participante se le había tomado las muestras biológicas. Una vez concluida la extracción de sangre el personal de laboratorio le indicaba al participante que debía pasar al **ÁREA C (ÁREA DE NUTRICIÓN)** o al **ÁREA D (ÁREA DE ENCUESTA)**.

En el **ÁREA C**, la (el) nutricionista procedía a verificar que la hoja de resultados tuviera la firma del personal de laboratorio o del encuestador (de acuerdo al área previa donde se encontraba el participante). Se le realizaban las mediciones antropométricas (toma de peso, talla, y circunferencia de cintura) según el protocolo establecido y los resultados se anotaban en la encuesta y en la hoja de resultados (doble anotación). También se anotó la clasificación del Índice de Masa Corporal en la hoja de resultados.

Los nutricionistas llenaron la sección de la encuesta correspondiente a la medición de comportamiento: alimentación, aplicando al participante las preguntas correspondientes al consumo de alimentos protectores y de riesgo a la salud cardiovascular.

El (la) nutricionista firmaba la hoja de resultados, la cual indicaba que al participante se le habían tomado las medidas antropométricas y se la entregaba al encuestado, indicándole que pasara al **ÁREA D (ÁREA DE ENCUESTA)** o al área que hacía falta.

En el **ÁREA D**, el encuestador cotejaba el código de la hoja de resultados con el código de la encuesta y del consentimiento informado. Se iniciaba la aplicación de la encuesta y luego se hacía la primera medición de la presión arterial y se escribía el valor en la encuesta y en la hoja de resultados (la encuesta indicaba los momentos para la toma de la presión arterial). Se continuó con la entrevista y al finalizar la misma se procedió a realizar la segunda toma de la presión arterial, escribiendo el valor de la misma en la encuesta y en la hoja de resultados. Posteriormente, el encuestador revisaba la encuesta, de forma tal que se hubiese llenado correctamente. Luego realizaba la tercera medición de la presión arterial, registrando su valor, tanto en la encuesta como en la hoja de resultados.

En este momento el encuestador firmaba la hoja de resultados y se lo entregaba al entrevistado. También le entregaba el paquete completo, verificando que se había llenado adecuadamente y le indicaba al participante que pasara al **AREA E (ÁREA DE SUPERVISIÓN 2)**.

En este momento, el participante le entregaba el paquete completo al SUPERVISOR 2, el cual recibía el paquete completo, la hoja de resultados y verificaba que la encuesta y la hoja de resultados estuvieran debidamente llenos, que estuvieran presentes las firmas del personal de laboratorio, nutricionista y encuestador. Si existía alguna sección que faltaba por llenar, el SUPERVISOR 2 enviaba al participante al área respectiva.

Una vez que el paquete completo estaba debidamente lleno, el SUPERVISOR 2 lo recibía y custodiaba. Le entregaba al participante la hoja de resultados (que estaba codificada),

indicándole que con ésta tenía que retirar sus resultados de laboratorio en la instalación de salud o lugar que la Coordinación Regional haya determinado. Al final del día y con la debida coordinación del personal de Tecnología Médica, las muestras fueron transportadas para su análisis al Laboratorio Central de Referencia en Salud Pública del ICGES, sección de Bioquímica Clínica y Nutricional.

Las pruebas de laboratorio practicadas fueron:

En sangre:

- Glicemia en ayuna.
- Hemoglobina glicosilada.
- Creatinina
- Colesterol total
- LDL colesterol directo
- HDL colesterol
- Triglicéridos

En orina:

- Creatinina
- Microalbúmina

Análisis de pruebas bioquímicas

Las muestras sanguíneas para las pruebas bioquímicas fueron tomadas en tubos sin anticoagulante con gel. Pasado aproximadamente de 5 a 10 minutos de la extracción de la sangre el tubo de química con gel fue centrifugado por 10 minutos a 3500 rpm. Se utilizó una centrífuga portátil, de alta tecnología.

Al colocar la muestra sanguínea en el tubo de EDTA, se mezcló con el anticoagulante, para evitar la formación del coágulo. Ambos tubos fueron colocados en contenedores con packs congelados para ser trasladados en frío (2 – 8 °C) al ICGES.

Para el procesamiento de las muestras sanguíneas y de orina se utilizó el sistema clínico **Synchron Beckman CX7** con sus reactivos originales (Espectrofotómetro de longitud de onda múltiple con retícula de difracción). Todos los días de procesamiento de muestras, se aplicaban los métodos de calibración y control de calidad del equipo. También se realizaban cada vez que se reemplazaban los cartuchos de reactivo.

El sistema **Synchron Beckman CX7** combina alto volumen con análisis de urgencias en menos de un minuto, amplio menú y pruebas de acceso aleatorio para crear un analizador único, potente y completo, controlado por un microprocesador, utilizando tecnología de manejo de muestras como el manejo de datos bi-direccional para hacer la operación del sistema fácil, seguro y con un costo-beneficio.

Todas las pruebas practicadas en esta investigación se realizaron cumpliendo con las normas de bioseguridad y los criterios de calidad establecidos en el protocolo.

Toma de medidas antropométricas

Se requirió de personal con conocimiento previo de antropometría, los cuales fueran debidamente entrenados, desarrollando habilidades que garantizaran: validez, y precisión. Se hicieron talleres de estandarización para antropometristas, conducido por 3 expertos con calificación internacional. Se utilizaron en esta investigación tallímetros, cintas métricas y balanzas marca SECA.

Cada una de las medidas (peso, talla y circunferencia de la cintura) fueron tomadas en pares (por dos antropometristas en forma conjunta), para asegurar una mejor precisión y exactitud. Un antropometrista realiza la lectura en voz alta y el otro verificaba la exactitud de la posición, colocación correcta del instrumento y anotaba la medida.

Antes de realizar cada procedimiento, se le explicaba al participante todos los pasos y procedimientos necesarios para hacer la medida.

Peso

Para la medición del peso, primero se calibró el equipo. Estando la persona descalza y con ropa liviana, se colocó en el centro de la plataforma de la báscula distribuyendo el peso por igual en ambas piernas, sin que el cuerpo estuviera en contacto con nada que haya alrededor. El individuo tenía los brazos colgando libremente a ambos lados del cuerpo y la cabeza recta en plano de Frankfurt. El antropometrista se colocaba frente al sujeto para verificar que estaba en la posición correcta.

Estando frente al sujeto, el antropometrista se agachaba, leía en voz alta la medida para que el otro antropometrista anotara en los espacios correspondientes la medida en kilogramos, utilizando un solo dígito después de la coma. El procedimiento se repitió una vez más.

Si la diferencia entre las dos medidas era mayor de 0.5 kg, se realizaba una tercera medición. Si entre las 3 mediciones había más de 0.5 kg de diferencia, se hizo un promedio de las 3 medidas.

Talla

Para la medición de la talla el participante tenía que tener el cabello suelto, sin moños ni peinados altos (en el caso de las mujeres). Estando el individuo descalzo, se colocaba de pie y de espaldas sobre el tallímetro colocado en la pared, con el peso distribuido igualmente en las dos piernas, con la cabeza en el plano de Frankfurt, los brazos colgando libremente a los lados del cuerpo, las palmas de las manos hacia adentro, rodillas juntas (borde interno de las rodillas en contacto) y pies juntos, con ambos talones en contacto con el tallímetro. La parte posterior del cráneo, escápulas, nalgas y talones estaban en contacto con el tallímetro pero sin recostarse en éste.

Uno de los antropometristas se quedaba al frente del sujeto, asegurándose la postura correcta. Se le indicaba a la persona que realizara una inspiración profunda y la mantuviera, sin levantar la planta de los pies y manteniendo la posición de la cabeza. El antropometrista deslizaba la varilla de medición flexible sobre la cabeza del participante

hasta la parte más prominente del cráneo, haciendo una pequeña presión para comprimir el cabello.

El segundo antropometrista hacía la lectura antes que el sujeto se moviera. La varilla de medición flexible se sostenía firmemente para evitar que se deslizara antes de hacer la lectura. Si la persona era más alta que el antropometrista se usaba un banquito para que el antropometrista pudiera hacer la lectura a la altura de sus ojos.

En este momento, se dictaba la medida en centímetros para que el otro antropometrista anotara en los espacios correspondientes del formulario, utilizando un dígito después de la coma. El procedimiento se repitió 1 vez más. Si la diferencia entre las dos medidas era mayor de 0.5 cm, se hizo una tercera medición. Si entre las 3 mediciones había más de 0.5 cm de diferencia, se hizo un promedio de las 3 medidas.

Circunferencia de cintura

La medición de la cintura fue realizada por dos antropometristas. Uno sostenía la cinta métrica y otro verificaba que estaba horizontal alrededor del cuerpo de la persona, sin doblarse, sin espacios libres. De esta forma se hacía la anotación de la lectura realizada por el que mide.

Estando el participante con los brazos levantados hacia los lados para colocar la cinta métrica sin dificultad, se sostenía la cinta con la mano izquierda y se halaba el extremo retráctil con la derecha, pasándolo por la parte de atrás de la persona, apretando el botón superior.

El participante estaba de pie, descalzo, con los brazos colgando libremente a los lados del cuerpo, las palmas de las manos hacia dentro, el abdomen relajado y descubierto, pies levemente separados y el peso distribuido igualmente en las dos piernas.

Uno de los antropometristas se sentaba de frente, a la altura del ombligo del sujeto y pasaba la cinta métrica sobre la piel, en un plano horizontal a nivel del ombligo. Este antropometrista se aseguraba que el número 6 estaba colocado hacia sus ojos en la cinta métrica.

Se colocaba el extremo rígido de la cinta que se pasó alrededor de la cintura (un pequeño cilindro) en el espacio correspondiente de la cinta métrica. Se acomodaba la parte curva y dura del equipo de la cinta justo al lado del ombligo del sujeto (al mirar de frente estaba a la derecha del ombligo). El tramo de la cinta que entra al equipo debía estar sobre el ombligo.

El otro antropometrista observaba desde lejos si la cinta estaba colocada en un plano horizontal, en toda la extensión de la cintura del sujeto. Después de asegurarse que la cinta métrica estaba en la posición correcta (plano horizontal), el antropometrista que se encontraba parado debía pasar dos dedos (entre la cinta y la piel del sujeto) a partir de la

parte fija de la cinta hacia el lado retráctil de la cinta, para garantizar que no quedaran espacios libres y la cinta no estuviera torcida.

Posteriormente se solicitó al participante que bajara los brazos, hiciera una inspiración profunda y botara el aire. El antropometrista ajustaba la cinta métrica sobre la piel, con el botón de ajuste de la cinta y evitaba comprimir el tejido subyacente. En ese momento se hacía la lectura en frente a la persona y al final de una expiración normal. Se registró la medida en centímetros en los espacios correspondientes del formulario. El procedimiento se registró 1 vez más. Si la diferencia entre las dos medidas era mayor de 1 cm, se hizo una tercera medición. Si entre las 3 mediciones había más de 1 cm de diferencia, se hizo un promedio de las 3 medidas.

Medición de la presión arterial

La toma de la PA se realizó con esfigmomanómetros digitales calibrados marca ADC (American Diagnostic Corporation), con brazaletes normales y especiales para obesos. Se tomaron tres medidas de la presión arterial en el brazo derecho de la persona, estando el participante sentado, según el protocolo establecido. Los valores fueron registrados en la encuesta y se utilizó el promedio de las tres presiones arteriales para realizar las estimaciones porcentuales y de prevalencias. Se utilizó la clasificación de la HTA de acuerdo séptimo reporte del Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC VII), 2003.

Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos fue un formulario estructurado (encuesta). El mismo contaba de 14 secciones y abordaba aspectos relacionados con la localización de la vivienda, aspectos sociodemográficos; consumo de alcohol, tabaco, alimentos protectores y de riesgo a la salud cardiovascular; actividad física, antecedentes de presión elevada o hipertensión, de diabetes mellitus, colesterol elevado, obesidad, uso de hormonas; antecedentes familiares; una sección de mediciones físicas y para colocar los valores de la presión arterial y la sección correspondiente a los resultados de las muestras biológicas.

La encuesta fue aplicada por profesionales, personal y estudiantes de las Ciencias de la Salud, quienes fueron capacitados por los investigadores en el proceso de entrevista y manejo de la encuesta para estandarizar el proceso de recolección de los datos. En el caso de las áreas indígenas, los encuestadores se apoyaron en intérpretes del dialecto indígena.

Plan de análisis

Se utilizaron porcentajes como medidas de frecuencia relativa. Las estimaciones de prevalencia se realizaron de acuerdo al total de la población expuesta, según el tipo de análisis. Para realizar comparaciones entre géneros para una variable determinada, los porcentajes de la variable estudiada se calcularon utilizando el número de individuos que manifestaron, presentaron o se identificaron con dicha variable, divididos entre el total de

hombres o el total de mujeres. Se aplicaron medidas de tendencia central y desviación estándar.

El análisis se realizó utilizando un 95% de nivel de confianza. Se utilizó la prueba de chi cuadrado (χ^2) y el valor de la probabilidad (p), considerándose significancia estadística para un valor de $p \leq 0.05$. Para el análisis entre los factores de riesgo se utilizaron Odds Ratio (O.R.). La captura de las encuestas se realizó mediante el programa CS-Pro. Los datos se procesaron en el programa SPSS, versión 19, Microsoft Excel y Epi info versión 7.

Consideraciones éticas

Toda la información obtenida de las encuestas aplicadas y del análisis de las muestras biológicas ha sido utilizada estrictamente para cumplir con el objetivo de esta investigación. Al momento de la entrevista a los individuos se les explicó el objetivo del estudio; posteriormente se les solicitó la firma del formulario de consentimiento informado y se le proporcionó una copia. Esta investigación fue aprobada por el Comité Nacional de Bioética de la Investigación el 9 de marzo de 2010, tal consta en la nota No. 355/CNBI/ICGES/10, de 10 de marzo de 2010. Los resultados obtenidos han sido analizados y presentados en este informe de manera confiable sin manipulaciones o alteraciones que obedezcan a los intereses de los investigadores.