

Diseño metodológico de la encuesta nacional de salud: resultados para la acción. Cuba 2018-2020

Methodological design of the national health survey: results for action.
Cuba 2018-2020

Ramón Suárez Medina¹ <https://orcid.org/0000-0002-5311-5237>

Patricia Varona Pérez¹, <https://orcid.org/0000-0001-5811-4674>

Héctor Hernández Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0003-1941-0440>

¹Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. La Habana, Cuba.

Autor para la correspondencia: ramonsm1970@gmail.com

RESUMEN

Introducción: En Cuba, la salud de la población es prioridad estratégica estatal.

Objetivos: obtener información útil sobre la salud de la población cubana de 6 años y más, vinculada a las enfermedades no trasmisibles, sus determinantes, principales causas de morbilidad, discapacidad y mortalidad; a eventos de salud seleccionados e identificar la percepción de riesgo sobre los mismos, describir la calidad de vida relativa a salud y determinar el uso y características de los servicios sanitarios según variable sociodemográficas.

Métodos: Diseño observacional descriptivo transversal que incluyó las 15 provincias y el municipio especial Isla de la Juventud de Cuba, durante 2018. Universo: 10 520 703 personas (9 433 849 de 15 y más años de edad). Muestra: 20 112 sujetos de 15 y más años y 3 222 de 6 a 14 años provenientes de 9 756 viviendas. Selección por muestreo

estratificado polietápico por conglomerados, se incluyeron todos los convivientes de 6 y más años. Para la bioquímica se seleccionó un sujeto de 15 años y más por vivienda y todos los de 6 a 14 años. Se calcularon ponderaciones para cada muestra y nivel de análisis, correcciones por no respuesta y estructura de la población; calcularon estimadores de razón e intervalos de confianza de 95% para medias y proporciones; densidad de factores de riesgo y enfermedades a nivel de familia teniendo en cuenta el diseño de selección.

Resultados: Muestra definitiva: 14 339 (76,3%) personas de 15 y más años y 1 550 (48,1%) de 6 a 14 años pertenecientes a 7 217 (81,0%) viviendas.

Conclusiones: Se obtuvo "buena" precisión de los principales parámetros de estimación.

Palabras clave: Metodología; Encuestas epidemiológicas; Cuba

ABSTRACT

Introduction: In Cuba, the health of the population is a strategic state priority.

Objectives: obtain useful information on the health of the Cuban population aged 6 years and older, linked to non-communicable diseases, their determinants, main causes of morbidity, disability and mortality; to selected health events and identify the perception of risk about them, describe the quality of life related to health and determine the use and characteristics of health services according to sociodemographic variables.

Method: Cross-sectional descriptive observational design that included the 15 provinces and the special municipality Isla de la Juventud of Cuba, during 2018. Universe: 10,520,703 people (9,433,849 aged 15 and over). Sample: 20,112 subjects aged 15 and over and 3,222 aged 6 to 14 from 9,756 homes. Selection by stratified multi-stage cluster sampling, all cohabitants aged 6 and over were included. For biochemistry, one subject from 15 years of age and older per household and all those from 6 to 14 years of age were selected. Weights were calculated for each sample and level of analysis, corrections for non-response and population structure; They calculated ratio

estimators and 95% confidence intervals for means and proportions; density of risk factors and diseases at the family level taking into account the selection design.

Results: Final sample: 14,339 (76.3%) people aged 15 and over and 1,550 (48.1%) aged 6 to 14 belonging to 7,217 (81.0%) households.

Conclusions: "Good" precision was obtained for the main estimation parameters.

Keywords: Methodology; health survey; Cuba

Recibido: 23/11/2023

Aprobado: 15/09/2025

Introducción

El avance de Cuba hacia la Salud Universal se ha hecho evidente en estas 6 décadas, con resultados concretos de progreso en el bienestar y la salud de los cubanos, en consonancia con los objetivos de trabajo nacionales, así como con los objetivos y metas para el Desarrollo Sostenible, con énfasis en "garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades" (ODS 3) ⁽¹⁾, ante el paradigma de "reducir las desigualdades en materia de salud".

La Encuesta Nacional de Salud tuvo como propósito obtener información útil sobre la salud de la población de 6 años y más, vinculada a las enfermedades no trasmisibles y sus determinantes, principales causas de morbilidad, discapacidad y mortalidad en la población; a eventos de salud seleccionados e identificar la percepción de riesgo sobre los mismos, describir la calidad de vida relativa a salud y determinar el uso y características de los servicios sanitarios, a la vez que identificó disparidades por sexo, grupos de edad, zona de residencia (urbana y rural), nivel educativo, color de la piel,

actividad laboral principal, estado civil y percepción de la situación económica en el momento en que se desarrolló el trabajo. Todo lo anterior por Regiones (Occidental, Central y Oriental) del país. Incluyó además en el análisis, el "enfoque de familia".

Métodos

Diseño

La Encuesta fue un estudio epidemiológico observacional descriptivo transversal, de alcance nacional, con universo de 10 520 703 personas de 6 años y más (9 433 849 de 15 y más años), residentes de forma permanente en las viviendas del país, tanto en zonas urbanas como rurales durante el año 2018, excluyendo el territorio ocupado ilegalmente por la base naval de Guantánamo.

Se obtuvieron estimaciones a nivel nacional para la submuestra de 6 a 14 años de edad y para la de 15 y más años a nivel nacional, por zonas de residencia (urbana y rural), regiones (occidente, centro y oriente), sexo y siete grupos de edad decenales (de 15-24 y hasta 75 y más).

Diseño muestral

Para el cálculo de tamaño de muestra se fijó la prevalencia de diabetes mellitus de 10% (menor valor entre los principales indicadores), con error de muestreo absoluto máximo de 1%, efecto de diseño de 1,6 y tasa de no respuesta de 10%, resultando para la muestra mínima de 15 y más años en 20 112 sujetos, distribuidos proporcionalmente en las 15 provincias y el municipio especial Isla de la Juventud de acuerdo a estimación de población para el año 2018 (Oficina Nacional de Estadística e Información, ONEI)⁽²⁾.

Se requirió reclutar 9 756 viviendas aproximadamente ya que el tamaño promedio de la familia es de 2,5 y que el 82,5% de la población tiene 15 o más años de edad (Censos Población y Viviendas 2012⁽³⁾ y Estimación de población 2018.

$$\text{Número de viviendas} = \frac{\left(\frac{n}{pb}\right)}{\text{Convivientes}}$$

Donde:

- pb es la proporción de población de 15 y más años en población cubana
 $= 0,82468$
- Convivientes : promedio de convivientes por vivienda particular = 2,5

$$\text{Número de viviendas} = \frac{\left(\frac{20112}{0,82468}\right)}{2,5} = 9\,756$$

En cada consultorio se decidió seleccionar 20 viviendas, por lo tanto fueron requeridos 489 CMF para completar el tamaño de muestra mínimo.

Se utilizó un diseño de selección con estratificación inicial según provincias y Municipio Especial Isla de la Juventud proporcional a sus tamaños, considerando la proporción de población según zona de residencia (urbana y rural), luego una selección por conglomerados en etapas proporcional a la cantidad de población atendida por el médico de familia para elegir municipios, áreas de salud y consultorios médicos de familia, siempre aplicando un muestreo simple aleatorio dentro de cada etapa de selección de conglomerados. Las viviendas fueron elegidas por muestreo simple aleatorio del total de viviendas en cada consultorio previamente seleccionado. Fueron reclutados todos los sujetos de 6 años y más de cada vivienda. Para las mediciones bioquímicas se incluyó a un sujeto de 15 y más años por vivienda y a todos los de 6 a 14 años.

Fueron calculadas las ponderaciones tanto para la muestra total en ambos grupos de estudio (6-14 y 15 y más años), como para las submuestras de bioquímica correspondientes de acuerdo al diseño de selección, las cuales fueron posteriormente ajustadas a las pérdidas ocurridas y a la estructura de la población según sexo y edad. Para el análisis a nivel de familia se utilizó la información de cantidad de viviendas ocupadas por provincia (incluyendo Municipio Especial Isla de la Juventud), zona de

residencia para construir una ponderación aplicada a los datos teniendo en cuenta las viviendas reclutadas, con lo cual fue posible obtener estimaciones de densidad de factores de riesgo y principales enfermedades a partir del resumen de sujetos con dichos factores o enfermedades en cada familia. Estas estimaciones se obtuvieron a nivel de país, por zona de residencia y región (Occidente, Centro y Oriente).

Para el cálculo de la muestra, el diseño de selección y cálculo de ponderaciones se utilizaron los datos provenientes del Informe Nacional del Censo Nacional de Población y Viviendas de Cuba 2012. Estudios y datos de población de Cuba 2017 y estimaciones de población de Cuba y sus territorios de 2018. Además, como base para el posterior diseño de selección muestral, se utilizó el marco muestral de población atendida por el médico y enfermera de la familia en 2018 proveniente del Sistema de Información Estadístico Complementario de Salud perteneciente a la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud, MINSAP, el cual llega hasta población total atendida a nivel de Consultorio Médico de Familia. Como bases metodológicas para el diseño se consideraron la Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados Cuba 2014 y la metodología de la ONU para el diseño de encuestas de hogares. (4,5)

Criterios de inclusión y exclusión establecidos:

- Criterios de inclusión:

Persona de 6 años o más (o tutor para los comprendidos entre 6 y 14 años), de nacionalidad cubana, residente permanente en una vivienda del país, en capacidad de comprender y responder las preguntas. En ausencia de esta capacidad, se acudió a un “sustituto”, persona que brindó la información requerida sobre el seleccionado.

- Criterios de exclusión:

Reclusos, población institucionalizada en hogares, conventos, misión internacionalista, embarazo referido o presencia de signos físicos de embarazo. Las personas con trastornos mentales fueron encuestadas a través de la figura “sustituto” referida en el cuestionario.

Procedimientos éticos

El protocolo fue aprobado por el Consejo Científico y Comité de Ética de la Investigación Científica del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). A todo participante se le proveyó del consentimiento informado y se solicitó voluntariamente su consentimiento como parte de los aspectos éticos a tener en cuenta en las investigaciones en la que participan seres humanos, se informó del propósito de la investigación, el procedimiento para su reclutamiento, recogida del dato, pruebas de laboratorios a aplicar, uso individual de sus resultados y de la potestad para abandonar el estudio cuando lo deseara. Toda la información recogida fue absolutamente confidencial y sólo se utilizó con la finalidad de presentarla a las autoridades de salud y gobierno. Se entregaron los resultados de los análisis complementarios a los médicos de familia para actuar en consecuencia.

Técnicas y procedimientos

✓ De obtención de la información

Se diseñaron y validaron por criterios de expertos los cuestionarios aplicados a sujetos de 6 a 14 y de 15 y más años edad. Previa identificación del encuestador (Anexo 1 modelo de credencial) y lectura del Consentimiento informado (Anexo 2), cuya aceptación para participar en la investigación se expresó con la firma del encuestado, se aplicó en los hogares un cuestionario estructurado (Anexo 3) administrado a los adultos y para los menores de 15 años, a la madre, padre o tutor, contentivo de preguntas validadas internacionalmente (cuestionario “STEP” que significa método “paso a paso” recomendado por la OMS, para la vigilancia de ENT y sus FR, el cual fue adaptado a nuestro país); preguntas incluidas en encuestas nacionales anteriores y otras que por responder a los intereses de la investigación se incluyeron por primera vez siempre contando con criterios de expertos.

La aplicación de los cuestionarios en los hogares la realizó el personal del sector Salud, previamente capacitado, entrenado y además certificado para realizar este trabajo.

Alcance temático del cuestionario:

- Datos generales de la vivienda y las personas a encuestar
- Información sociodemográfica: edad, sexo, color de la piel, nivel escolar, actividad laboral principal, estado civil, zona de residencia (urbana, rural) y Regiones (Occidente, Centro y Oriente)
- Autovaloración del estado constructivo de la vivienda, de la situación económica propia, hacinamiento, tenencia de bienes materiales en la vivienda
- Mediciones físicas y antropométricas: peso, talla, índice de masa corporal (IMC). Circunferencia de la cintura, de la cadera, índice cintura cadera, circunferencia abdominal, presión arterial
- Factores de riesgo de Enfermedades No Transmisibles (ENT) y lesiones: consumo de productos del tabaco, de bebidas alcohólicas, hábitos alimentarios no saludables, insuficiente actividad física, insuficientes actividades preventivas, hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad, dislipoproteinemia, violencia y lesiones no intencionales
- Enfermedades seleccionadas: Diabetes Mellitus tipo II, Enfermedades cardiovasculares, asma, osteomioarticulares, oftalmológicas, otorrinolaringológicas e inmunoalérgicas.
- Salud mental: síntomas sugestivos de trastornos de ansiedad, depresión, deterioro cognitivo e ideación suicida
- Percepción de riesgo de eventos de salud seleccionados
- La Calidad de Vida Relativa a Salud (CVRs) se evaluó mediante el EuroQol-5D, instrumento ampliamente validado, usado en varios países con diferentes características socioeconómicas, de fácil comprensión, que requiere poca carga

cognitiva para el individuo y fue aplicado en las Encuestas Nacionales de FR de ENT, años 2000 y 2010. Consta de varias partes. En el actual estudio utilizamos las 2 primeras: una describe el estado de salud en cinco dimensiones: movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión y la otra es una escala visual analógica vertical, milimetrada, en la que el individuo marcó el punto en la línea vertical que mejor reflejó la valoración de su estado de salud global “en el día de hoy”.

- Trabajo reproductivo en los hogares, incorporando el cuidado de personas menores, mayores, con discapacidad
- Historias personal y familiar_de eventos de salud seleccionados
- Salud sexual y reproductiva
- Conocimientos sobre salud
- Actividades preventivas y uso de la Medicina Natural y Tradicional, de antibióticos y de los servicios de salud
 - Se elaboró un instructivo en el que se establecieron las definiciones y criterios de clasificación.

A todas las personas reclutadas se les realizó por personal de salud (enfermeros) en los Centros de Medición previamente seleccionados y bajo condiciones adecuadas, mediciones físicas y antropométricas (presión arterial, peso, talla, circunferencia de cintura, cadera y abdomen).

Técnicas de procesamiento y análisis: Se introdujeron los datos en una base de datos Access 2010, a nivel provincial y transferido periódicamente al INHEM. Al tener un diseño con método de selección complejo se utilizaron módulos de análisis de muestras complejas que consideraron la estructura estratificada por conglomerados de la muestra, además de la ponderación explicada anteriormente en los paquetes estadísticos SPSS versión 21 y SAS versión 9.3.

Se obtuvieron estimadores de razón, errores de muestreo e intervalos de confianza de 95% para los parámetros, tanto medias como proporciones.

Control de sesgos

- **Sesgo de selección:** la muestra fue seleccionada en todos sus niveles de forma aleatoria, desde el nivel central, hasta las viviendas en que se reclutaron los participantes. Se instruyó debidamente a los encuestadores para minimizar el sesgo de no respuesta con la correcta explicación del propósito de la investigación, la importancia de la participación y la revisita en caso de viviendas cerradas.
- **Sesgo de información:** se utilizó el mismo instrumento para cada grupo de edad, se instruyó a los encuestadores para que no influyeran en las respuestas, realizaron la entrevista de forma amena, sin exceder el tiempo previsto, se minimizara la participación de los “sustitutos” y que estos fueran los de mayor vínculo con las personas seleccionadas.
- **Sesgo de memoria:** se evitaron largos períodos de remembranza. En ningún caso excedieron los 12 meses.

Control de la calidad

- Se conformaron los equipos provinciales para toda la gestión de la información en las provincias, con acreditación nacional. Revisión y corrección de cuestionarios a nivel local previa digitación.
- Se crearon equipos de centro de digitación para la introducción de información, con procedimientos normalizados.
- Se programó un sistema informático que permitió la introducción de información con formato visual similar a instrumentos impresos, validación de entrada y emisión de reportes de completamiento con información detallada de todos los datos faltantes en cada cuestionario introducido,

además de reportes administrativos para el control del trabajo de cada centro de digitación.

- El equipo nacional se encargó de la acreditación y entrenamiento a responsables de centros de digitación; realizó control de calidad a la información recibida en base de datos y solicitud de correcciones a datos a nivel local cuando fue preciso, además de emisión de reportes de calidad de información y productividad para grupos de trabajo nacional y provinciales.
- Se implementó control de calidad de medición de la presión arterial y de las mediciones antropométricas, así como se estableció control interno para las mediciones bioquímicas, las cuales tuvieron además un control externo realizado por el laboratorio del Hospital “Hermanos Ameijeiras” Por el grupo coordinador INHEM, se realizaron al menos 2 visitas a las provincias para el control de la calidad del proceso en el terreno.

Muestra alcanzada

- Del total de viviendas planificadas (9 756), existían físicamente 8 940 (91,6%) y 18 774 personas de 15 y más años). Diversas razones condicionaron la reducción de 816 viviendas: desastres naturales, viviendas cerradas, locales con otros fines.
- Se logró realizar las entrevistas en 7 217 viviendas, que representaron el 81% de las viviendas reales y en ellas participaron 14 339 individuos de 15 y más años de edad (76,3%), 10 998 de zona urbana y de la rural 3 341. Se completaron 1 550 cuestionarios de personas de 6 a 14 años de edad en las viviendas intervenidas (48,1%).
- Se obtuvo muestra de suero para mediciones de laboratorio en 1 065 (68,7%) sujetos de 6 a 14 años y en 5 385 (74,6%) de los de 15 y más años de edad.

Evaluación de indicadores bioquímicos: Las muestras de suero fueron evaluadas en cuanto a glucosa, triglicéridos, colesterol total y colesterol de HDL mediante métodos enzimáticos colorimétricos convencionales⁽⁶⁻⁹⁾ y kits reactivos diagnósticos (Helfa Diagnósticos, Centro de Inmunoensayo, Cuba) según las especificaciones del manufacturador y el método de referencia correspondiente. El colesterol de HDL fue alternativamente determinado con el kit reactivo diagnóstico de CPM, Futura Systems, Italia.⁽¹⁰⁾

Precisión de los resultados: Se evaluó a través del coeficiente de variación (cociente entre la desviación estándar y la estimación puntual para la media o la proporción) para cada indicador. De 18 indicadores más importantes seleccionados, 15 tuvieron “muy buena” precisión (< 5%) y 3 indicadores “buena” (5-10%), por lo que podemos evaluar nuestros resultados como “de buena precisión” (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Precisión de las estimaciones de los principales indicadores

Indicador	\bar{x} o %	Error estándar	Coeficiente de variación (%)
Hipertensión arterial	37,3	0,84	2,3
Diabetes mellitus	10,0	0,38	3,9
Tabaquismo	21,6	0,92	4,3
Ingestión de bebidas alcohólicas	31,6	1,96	6,2
Enfermedad coronaria	4,9	0,31	6,3
Asma	11,0	0,60	5,4
Edad de la menarquia	12,6	0,05	0,4
Edad de 1ra eyaculación	13,5	0,11	0,01
Estatura (cm)	163,5	0,27	0,2
Peso (Kg)	70,5	0,35	0,5
Circunferencias (cm)			
Cintura	88,7	1,60	1,8
Caderas	99,4	1,38	1,4
Abdominal	93,9	1,39	1,5
Colesterol total (mmol/L)	4,6	0,07	1,5

Indicador	\bar{x} o %	Error estándar	Coeficiente de variación (%)
Triglicéridos (mmol/L)	1,7	0,07	4,2
HDL colesterol (mmol/L)	1,3	0,03	2,5
Presión arterial (mmHg)			
Sistólica media	123,9	0,35	0,3
Diastólica media	76,6	0,28	0,4

Limitaciones del estudio

Las que implican su propio diseño, el cual no tiene en cuenta las variaciones en el tiempo de los eventos de salud explorados, además del autoreporte de un grupo de condiciones evaluadas.

Referencias bibliográficas

- Organización de Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible. [Internet]. ONU; 2015. [citado 5 nov 2019]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Centro de estudios de población y desarrollo, Oficina Nacional de Estadísticas e Información. Estudios y datos de la población cubana. Cuba y sus territorios 2017. La Habana: ONEI; 2018.
- Oficina Nacional de Estadísticas e Información. Informe sobre cifras preliminares: Censo de población y viviendas. 2012. [Internet]. La Habana: ONEI; 2012. [citado 8 oct 2018]. Disponible en: https://adsdatabase.ohchr.org/IssueLibrary/ONEI_Censo%20de%20Poblacion%20y%20Viviendas%202012.pdf

4. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Cuba. Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados 2014. [Internet]. La Habana: MINSAP/UNICEF; 2015. [citado 17 marzo 2019]. Disponible en:
https://www.unicef.org/cuba/media/1066/file/MICS5%20encuesta-de-indicadores-multiples%202014_2015.pdf

5. Organización de Naciones Unidas. Diseño de muestras para encuestas de hogares: Directrices prácticas. [Internet]. Nueva York: ONU; 2009. [citado 16 marzo 2018]. Disponible en:

https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/seriesf_98s.pdf

6. Trinder P. Determination of glucose in blood using glucose oxidase with an alternative oxygen acceptor. Ann Clin Biochem. [Internet]. 1969 [cited 2018 March 16th];6:24-7. Disponible en:

<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/000456326900600108>

7. Carlson LA. Determination of serum triglycerides. J Atherosclerosis Res. [Internet]. 1963 [cited 2019 February 15th];3:334-6. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0368131963800125/first-page-pdf>

7. Watson D. A simple method for the determination of serum cholesterol. Clin Chim Acta. [Internet]. 1960 [cited 2019 Jun 30th];5(5):637-43. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0009898160900048?via%3Dihub>.

8. Masahiko Okada, Hiroshi Matsui, Yasuki Ito, Akira Fujiwara. Direct measurement of HDL cholesterol: method eliminating apolipoprotein E-rich particles. J. Clin. Lab.

Anal. [Internet]. 2001 [cited 2019 July 18th];15:223-9. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/jcla.1031>

10. Hongbing Xiao. Method and composition for determining high density lipoprotein cholesterol. Ciudad: Editorial; 2002.

Conflictos de intereses

Ninguno. Las opiniones expresadas en este manuscrito son responsabilidad de los autores.

Contribución de los autores

Conceptualización: Ramón Suárez Medina, Patricia Varona Pérez, Héctor Hernández Hernández

Curación de datos: Ramón Suárez Medina

Análisis formal: Ramón Suárez Medina

Adquisición de fondos: Patricia Varona Pérez

Metodología: Ramón Suárez Medina, Patricia Varona Pérez, Héctor Hernández Hernández

Administración del Proyecto: Patricia Varona Pérez

Supervisión: Patricia Varona Pérez y Ramón Suárez Medina

Validación: Ramón Suárez Medina y Patricia Varona Pérez

Redacción del borrador original: Ramón Suárez Medina y Patricia Varona Pérez

Redacción, revisión y edición: Ramón Suárez Medi